

# الثروة المائية في الجمهورية العربية المتحدة

ووسائل تنميتها

تأليف  
الدكتور أنور عبد العليم

أستاذ الأحياء وعلوم الأرض البيولوجية  
رئيس قسم علوم البحار  
كلية العلوم - جامعة الإسكندرية



دار المعارف بمصر

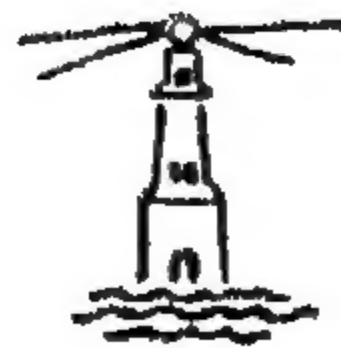




# الثروة المائية في الجمهورية العربية المتحدة

## ووسائل تنميتها

تأليف  
الدكتور أنور عبد العليم  
أستاذ الأحياء وعلوم الأرض البيولوجية  
ورئيس قسم علوم البحار  
كلية العلوم - جامعة الإسكندرية



دار المعارف بمصر





## المحتويات

صفحة

ل - ع

مقدمة

### الباب الاول الإمكانات

- |    |                         |
|----|-------------------------|
| ٣  | ١ — الموارد الطبيعية    |
| ١١ | ٢ — الجهود الفنية       |
| ١٣ | ٣ — مشروع السنوات الخمس |

### الباب الثانى

تاريخ الصيد وأهمية المصايد فى مصر القديمة

- |    |                                           |
|----|-------------------------------------------|
| ١٩ | ١ — المصادر                               |
| ٢١ | ٢ — الأسماك فى حياة الشعب القديم          |
| ٢٣ | ٣ — طرق الصيد وأدواته فى مصر القديمة      |
| ٣٤ | ٤ — صيانة أدوات الصيد وتصنيع الأسماك      |
| ٣٦ | ٥ — الصياد                                |
| ٣٨ | ٦ — أهمية المصايد فى مصر القديمة          |
| ٤٠ | ٧ — مصايد الأسماك فى مصر فى القرون الوسطى |

### الباب الثالث

الإنتاج العضوى فى البيئة البحرية

- |    |                                  |
|----|----------------------------------|
| ٤٧ | ١ — الإنتاج الأولى وحلقات الغذاء |
|----|----------------------------------|

- ٥٢ — ٢ — خصوصية البحار  
٥٦ — ٣ — تأثير العوامل البيئية على الأسماك

## الباب الرابع

### نحن والمصايد العالمية

- ٦٧ — ١ — ضرورة مضاعفة إنتاج المصايد البحرية  
٧١ — ٢ — إمكانيات الثروة السمكية في المياه البحرية المصرية  
٧٧ — ٣ — أرقام تبعث على التفاؤل  
٨١ — ٤ — الاتجاهات الحديثة في أبحاث المصايد  
٨٨ — ٥ — موقفنا من القارة الإفريقية

## الباب الخامس

### عناصر الثروة المائية في مصر

- ٩٧ — حصر العناصر  
١٠٠ — ١ — العناصر المستغلة :  
أولا — الأسماك  
١٠٢ — ثانيا — الأسفنج :  
١٠٢ — ١ — أصله الحيواني  
١٠٣ — ٢ — تصنيعه  
١٠٤ — ٣ — منابته على الساحل المصري  
١٠٦ — ٤ — أنواعه  
١٠٨ — ٥ — طرق صيده  
١١٦ — ٦ — المحصول وتاريخ استغلال المنابت



|     |                                                     |
|-----|-----------------------------------------------------|
| ١٢٤ | ٧ — مقترحات لتحسين مصايد الاسفنج                    |
| ١٢٦ | ثالثا — الملح من الملاحات                           |
| ١٢٨ | رابعا — القشريات                                    |
| ١٣٦ | خامسا — ذوات المحار                                 |
| ١٤٠ | سادسا — الرمال السوداء                              |
| ١٤٤ | سابعا — الطاقة الكهربائية :                         |
| ١٤٤ | كهرية خزان أسوان                                    |
| ١٤٦ | كهرية السد العالي                                   |
| ١٤٧ | ممرات الأسماك                                       |
| ١٥٠ | ثامنا — محاجر الرسوبيات للقدمة                      |
| ١٥٣ | تاسعا — <u>المزارع السمكية :</u>                    |
| ١٥٣ | ١ — أهمية المزارع السمكية لمصر                      |
| ١٦٣ | ٢ — أنواع المزارع السمكية :                         |
| ١٦٣ | — المزارع النموذجية                                 |
| ١٦٧ | — مزارع التربية أو المربي                           |
| ١٦٨ | ٣ — مزارع الأسماك في مصر :                          |
| ١٦٨ | — المزارع الحكومية                                  |
| ١٧٢ | — المزارع الأهلية                                   |
| ١٧٢ | ٤ — تربية الأسماك في حقول الأرز                     |
| ١٧٥ | ٥ — مقترحات عملية عن تربية بعض الأسماك الاقتصادية : |
| ١٧٦ | أ - الكارب أو المبروك                               |
| ١٨٠ | ب - البطل النيلي                                    |
| ١٨٢ | ج - سمكة الفلبين المعروفة بسمكة اللبن               |

|     |                                            |
|-----|--------------------------------------------|
| ١٨٦ | عاشرا — الطيور المائية                     |
| ١٨٩ | ب — العناصر غير المستغلة :                 |
| ١٩٠ | أولا — الأصداف                             |
| ١٩٣ | ثانيا — الطحالب :                          |
| ١٩٣ | ١ — نموها وأنواعها                         |
| ٢٠٢ | ٢ — فوائدها الاقتصادية                     |
| ٢٠٤ | ٣ — استخراج الأجار من الطحالب المصرى       |
| ٢٠٥ | ٤ — مزارع الطحالب                          |
| ٢٠٨ | ثالثا — الزيوت السمكية :                   |
| ٢٠٨ | ١ — زيوت الصناعة                           |
| ٢٠٩ | ٢ — زيت كبد الحوت                          |
| ٢١١ | رابعا — دقيق السمك                         |
| ٢١٢ | خامسا — النباتات المائية من البحيرات :     |
| ٢١٢ | أ — النباتات المحيطة بالبحيرات             |
| ٢١٥ | ب — نباتات الحزام الساحلى للبحيرات         |
| ٢١٦ | ج — النباتات العائمة                       |
| ٢٢٢ | سادسا — الأملاح المعدنية من البحر :        |
| ٢٢٤ | ١ — المغنسيوم                              |
| ٢٢٥ | ٢ — البروم                                 |
| ٢٢٦ | ٣ — البوتاس                                |
| ٢٢٧ | سابعا — استخلاص الماء العذب من ماء البحر : |
| ٢٢٨ | ١ — بالطرق الطبيعية ( التبخير )            |
| ٢٣١ | ٢ — بالطرق الكيماوية ( التبادل الايونى )   |



٢٣٢ ٣ — بالتحليل الغشائي السكر بائي

## الباب السادس الحصر السمكى

- ٢٣٧ ١ — أهمية الحصر السمكى الدقيق
- ٢٤٠ ٢ — الموقف الراهن :
- ٢٤٠ — حصر المصايد البحرية
- ٢٤١ — حصر مصايد البحيرات
- ٢٤٢ — حصر مصايد المياه الداخلية
- ٢٤٧ ٣ — الحصر بالعينة
- ٢٤٩ ٤ — المحصول الإجمالى للأسماك

## الباب السابع المصايد البحرية ووسائل تنميتها

- ٢٥٧ مقدمة
- ٢٥٨ أولا — مصايد البحر الأبيض المصرية :
- ٢٥٩ — المناخ والأحوال الجوية
- ٢٦٠ — حالة البحر والأنواء
- ٢٦٣ — السكان
- ٢٦٥ — هيدرو جرافيه المنطقة وطبيعة القاع
- ٢٧١ — الثروة السمكية
- ٢٧٦ — طرق الصيد والشباك
- ٢٨٥ — مصايد السردين
- ٢٨٨ — مصايد الاسفنج





- ٣ — بحيرة المنزلة : ٣٢٨  
— تاريخها وبيئتها ٣٢٨  
— ثروتها السمكية ٣٣١  
— طرق الصيد ببحيرة المنزلة ٣٣٤  
٤ — بحيرة البرلس ٣٤١  
٥ — بحيرة ادكو ٣٤٢  
٦ — بحيرة مريوط : ٣٤٥  
— الطاقة الإنتاجية لبحيرة مريوط ٣٤٧  
— طرق الصيد المستعملة في بحيرات البرلس وادكو ومريوط ٣٥٠  
٧ — بحيرة قارون : ٣٥٢  
— طرق الصيد المستعملة في بحيرة قارون ٣٥٥  
٨ — المنخفضات الساحلية ٣٥٧  
٩ — بحيرة ناصر ٣٥٨  
١٠ — وسائل تنمية الثروة المائية في البحيرات ٣٥٩

## الباب التاسع

### المصايد الداخلية ووسائل تنميتها

- ١ — نظرة إجمالية ٣٦٥  
٢ — طرق الصيد المستعملة في المياه الداخلية ٣٦٨  
٣ — وسائل تنمية المصايد الداخلية ٣٧١

## الباب العاشر

### عناصر مهنة الصيد

|     |                                              |
|-----|----------------------------------------------|
| ٣٧٨ | ١ — اسطول الصيد وكفاته :                     |
| ٣٨١ | — السلف المالية لتدعيم صناعة الصيد           |
| ٣٨٤ | ٢ — الشباك وأدوات الصيد :                    |
| ٣٨٥ | — صيانة الشباك                               |
| ٣٨٧ | — صيانة المراكب بالبويات المضادة للحشف       |
| ٣٩٠ | — مقاومة الحشف البحرى                        |
| ٣٩١ | — توصيات لتحسين أدوات الصيد والشباك          |
| ٣٩٢ | ٣ — الصياد والجمعيات التعاونية :             |
| ٣٩٣ | — الجمعيات التعاونية للصيادين                |
| ٣٩٤ | — مشاكل الجمعيات التعاونية                   |
| ٣٩٦ | — مقترحات لتقدم الصياد ورفع الانتاج          |
| ٣٩٧ | ٤ — محصول الصيد                              |
| ٤٠١ | ٥ — النقل والتسويق :                         |
| ٤٠١ | — حفظ الأسماك                                |
| ٤٠٣ | — الطرق والموانى والنقل البحرى               |
| ٤٠٣ | ٦ — الاستهلاك والتجارة الخارجية              |
| ٤٠٦ | ٧ — التصنيع السمكى :                         |
| ٤٠٦ | — تمليح البورى                               |
| ٤٠٧ | — تمليح السردين                              |
| ٤٠٧ | — التجفيف ، التدخين                          |
| ٤٠٨ | — تعليب السردين                              |
| ٤٠٩ | — الكابوريا - البطارخ - الجمبرى - دقيق السمك |
| ٤١٠ | ٨ — قوانين الصيد .                           |
| ٤١٣ | — تصويب                                      |



## ملاحق

|      |                                                             |
|------|-------------------------------------------------------------|
| ٤١٧  | ملحق (١) القرار الجمهورى فى شأن صيد الاسماك                 |
| ٤٢٤  | ملحق (٢) معجم بأسماء الاسماك المصرية                        |
| ٤٣٤  | ملحق (٣) المراجع والمصادر العربية والأجنبية .               |
| صفحة | جداول وإحصائيات ورسوم بيانية                                |
| ٧    | ١ — المسطحات الصالحة للصيد فى مصر                           |
| ٧٩   | ٢ — أهم الدول المنتجة للأسماك حسب قدرتها الانتاجية          |
| ٩١   | ٣ — محصول الاسماك وحركة التصدير والاستيراد فى افريقيا       |
| ١١٤  | ٤ — جداول الغوص على الاسفنج                                 |
| ١٣٠  | ٥ — حركة تصدير الجبرى المجمد                                |
| ١٤٣  | ٦ — عناصر الرمال السوداء                                    |
| ١٥٧  | ٧ — انتاج القدان من المزارع السمكية                         |
| ١٧٩  | ٨ — زريعة أسماك المبروك فى أحواض التربية حسب العمر          |
| ٢٢٢  | ٩ — تركيب ماء البحر                                         |
| ٢٥٠  | ١٠ — احصائية المحصول السنوي للأسماك فى مصر                  |
| ٢٥٣  | ١١ — احصائية مراكب الصيد المصرية                            |
| ٢٦١  | ١٢ — نوات الاسكندرية المشهورة                               |
| ٢٦٢  | ١٣ — حالة البحر عند أنى قير على مدار السنة                  |
| ٢٦٧  | ١٤ — المعدل السنوى لدرجات حرارة البحر فى الاسكندرية         |
| ٢٧٣  | ١٥ — مناطق الصيد بشباك الجر                                 |
| ٢٧٥  | ١٦ — احصائية الاسماك البحرية المصرية حسب مراكب الصيد        |
| ٢٨٣  | ١٧ — احصائية الاسماك البحرية المصرية حسب نوع الغزل          |
| ٢٨٤  | ١٨ — احصائية الاسماك البحرية المصرية حسب الصنف              |
| ٣١٠  | ١٩ — نتائج تجارب على الاسماك السامة من البحر الأحمر         |
| ٣١٦  | ٢٠ — احصائية مصايد الاسماعيلية على قناة السويس              |
| ٣٣٣  | ٢١ — احصائية أسماك بحيرة المنزلة بطريقة العينة              |
| ٣٧٩  | ٢٢ — اختبار مقاومة خيوط الشباك                              |
| ٣٨٥  | ٢٣ — أنواع الحشف البحرى فى مصر                              |
| ٣٩٣  | ٢٤ — كفاءة المصايد فى دول السوق الأوربية المشتركة           |
| ٣٩٥  | ٢٥ — تركيب المحصول السمكى فى جنوب افريقيا                   |
| ٣٩٩  | ٢٦ — حركة التصدير والاستيراد للسلع السمكية ومنتجاتها فى مصر |

# بسم الله الرحمن الرحيم

## مقدمة

تهدف برامج التخطيط والتنمية في الخطة الخمسية للجمهورية العربية المتحدة إلى رفع مستوى المعيشة لأبناء الوطن ، وتحقيق الرخاء والاكتفاء الذاتي ، بتوفير السلع الضرورية للمستهلك بأثمان زهيدة ، وعلى رأسها المواد الغذائية . وقد أخذ في الاعتبار عند وضع هذه السياسة الرشيدة التي رسم خطوطها ودفع عجلة التنفيذ في مشروعاتها الرئيس جمال عبد الناصر - الزيادة المطردة في عدد سكان الجمهورية عاما بعد آخر .

وقد شملت هذه البرامج مشروعات تنمية الثروات والطاقات الطبيعية الكامنة في أرض الوطن : كالثروات الزراعية والحيوانية والمعدنية ، وحصر عناصرها بقصد استغلالها استغلالا اقتصاديا مجزيا .

وتتسلط الاضواء في هذه الآونة على مرفق آخر من مرافقنا الإنتاجية الهامة هو الثروة المائية .

ولهذه الثروة ثلاثة مصادر رئيسية هي : البحر والبحيرات والنيل وفروعه . وتمتدنا هذه البيئات بعناصر أساسية - عضوية وغير عضوية - على جوانب كبير من الأهمية في بنائنا الاقتصادي . وأهم هذه العناصر هي الثروة السمكية التي تمتدنا بغذاء بروتيني أساسي ممثلا في الأسماك على اختلاف أنواعها : كالبلطي والبري والطوبار والسردين والوقار والبربوني وما إليها ، ثم القشريات كالجمبري والكابوريا ، وأغلبها أسماك شعبية لاغنى عنها ، ينبغى العمل على توفيرها في الاسواق بأثمان في متناول الجمهور . ثم إن زيادة الإنتاج السمكي تعوض ولا شك النقص في اللحوم الحيوانية الأخرى التي نستورد منها سنويا بما قيمته نحو ثلاثة ملايين من الجنيهات ، فوق الإنتاج المحلي ، وعلى أساس زيادة الإنتاج من الأسماك تزدهر مشروعات التصنيع السمكي ،

كحفظ السردين وتجميد الجمبرى واستخراج الزيوت والشحوم السمكية وزيت كبد القرش الغنى بالفيتامينات ، بالإضافة الى دقيق السمك المستخدم فى علف الحيوان ومن العناصر الأخرى التى تعدنا بها البيئة المائية : الاسفنج المسمى ذو الشهرة العالمية ، والطحالب والنباتات المائية التى تقوم عليها صناعات كثيرة . أما المناصر غير العضوية : فأهمها الملح الذى يستخدم فى الطعام والصناعة ، ثم الأملاح المعدنية الأخرى كالمغنسيوم والبروم والبوتاس ، وكلها تستخرج من البحر ، وكذلك الرمال السوداء التى تحتوى على عناصر مشعة ، وتستخرج عند مصب النيل فى رشيد ودمياط ، ثم الأصداف واللؤلؤ . ويجب ألا ننسى الطاقة الكهربائية الجبارة المتولدة من النيل عند أسوان ، ومستقبلا من السد العالى وكل هذه العناصر والطاقات تدين بوجودها إلى البيئة المائية ، سواء من البحر أو البحيرات أو النيل .

وقلما يوجد بلد فى حجم مصر حباه الله بكل تلك الامكانيات العظيمة من مصادر الثروة المائية الغنية بعناصرها الأولية . وبما لا ريب فيه أن الانتاج الطبيعى من المواد العضوية فى البيئة المائية عموما يتفوق أضعافا كثيرة على إنتاج تلك المواد من الأرض الزراعية ، كما سنرى فى فصول هذا الكتاب ، ثم هو لا يتطلب فى نفس الوقت مثل الجهود أو النفقات التى تبذل فى حرث الأرض ، وإعدادها للزراعة وتسميدها ، ومقاومة الآفات الزراعية بالمبيدات وما إلى ذلك .

\*\*\*

لهذا كان لزاما علينا أن نعمل على صيانة هذه الثروة القومية ، وعلى مضاعفة الإنتاج من هذا المرفق الحيوى الذى يبشر استثماره بالخير الكثير .

ويتطلب الأمر وضع هدف ورسم خطة ، ومضاعفة الجهود العلمية والفنية لتحقيقها وانخضاع تلك العناصر للاستغلال المجرى اقتصاديا . ولتحقيق هذه الأغراض يلزمنا أولا وقبل كل شيء ، التعرف على الإمكانيات التى نملكها ، وحصر العناصر



خصرا علميا مدعما بالإحصائيات الصحيحة ، ودراسة أمثل السبل لزيادة الإنتاج بما يتفق مع إمكانياتنا - وهذا هو ما توخينا عرضه في هذا الكتاب .

\* \* \*

ولما لم يكن ثمة مرجع قد سبق نشره سواء باللغة العربية أو بلغة أخرى ، يبحث موضوع الثروة المائية في الجمهورية العربية المتحدة ، ويعرضه عرضا علميا مبسطا ، بحيث يهدف فيه المواطن المستنير الذي يتوق لمعرفة ثروات بلاده من الموارد المائية ضالته المنشودة ، كما يجد فيه الطالب والباحث مرجعا يرجع إليه - فقد رأينا أن الواجب يقتضينا تقديم هذا الكتاب ، بحيث يحقق ما ينشده جمهرة القراء بأسلوب سهل ميسور للجميع . وقد شجعنا على المضي في هذا العمل دافع قومي قبل كل شيء ، وحاجة المكتبة العربية إلى مثل هذه المراجع .

ولقد بدأنا هذا الكتاب بعرض للإمكانيات العظيمة من مصادر الثروة المائية التي نملكها ، وكيف يمكننا استغلال المساحات الشاسعة الصالحة للصيد في مياهنا البحرية على الوجه الأكمل ، ثم استعرضنا في لمحات سريعة تاريخ الصيد والمصايد عند قدماء المصريين وعلى مر العصور حتى نصل الماضي بالحاضر .

ثم مهدنا لاستغلال المصايد البحرية بوصف عام للبيئة البحرية وأهمية الإنتاج الأولى الطبيعي فيها ، وهو الغذاء الأساسي للأسماك ، ومدى توفره ، والعوامل التي تؤثر على هذا الإنتاج ، وأثر هذه العوامل على الأسماك نفسها ، وكيف يمكننا التنبؤ بإمكان وزمان تجمعات الأسماك لصيدها . وأعقب ذلك باب خصصناه للتقدم العالمي في أبحاث وتكنولوجيا الصيد والمصايد ، وما يمكن أن تفيد من التطبيقات العملية في هذا المجال ، وما هو موقفنا الحاضر والمستقبل بالنسبة لمصايد القارة الأفريقية ودورنا في تنمية هذه المصايد الغنية التي عمل الاستعمار على تأخيرها زمنا طويلا .

وبعد هذه الأبواب التي لم يكن بد من ذكرها لتلقى الضوء على موضوعنا الرئيسي وهو حصر عناصر الثروة المائية في مياهنا ، فقد عرضنا هذه العناصر - المستغل منها

وغير المستغل ، وأولينا فيها عناية خاصة لموضوعين رئيسيين ، هما : المزارع السمكية والدور الذى تلعبه فى زيادة الانتاج السمكى ، وأنواع الأسماك التى تصلح للتربية فى بيئتنا مع مقترحات عملية حول تربيتها . أما الموضوع الآخر فيتناول الأسفنج المصرى ومصايده ، وضرورة تنميتها وتمصير هذه الصناعة .

ولما كانت الثروة السمكية من البحرين الأبيض والأحمر والبحيرات والنيل هى عماد ثروتنا المائية ، ولاتصالها اتصالا مباشرا بتوفير غذاء أساسى للشعب ، فقد كرسنا لها بقية أبواب الكتاب . وقد بحثنا مصايد كل بيئة على حده ، على ضوء الإمكانيات الطبيعية فيها ، التى تؤثر فى الانتاج السمكى منها ، كما ذكرنا طرق الصيد وأدواته المستعملة فى المياه المصرية ، وتقديمنا بمقترحات عملية لتنمية مصايد كل بيئة منها . وكان لابد أيضا لاستكمال البحث الذى نحن بصدده من التعرض لموضوعين آخرين على جانب كبير من الأهمية وهما : الحصر أو الاحصاء السمكى ووسائل النهوض به ، ثم عناصر عملية الصيد مجتمعة ، وهذه تشمل اسطول الصيد وكفاءته ، والشباك وأدوات الصيد ووسائل صيانتها ، والصيد والجمعيات التعاونية ، ومحصول الصيد نفسه ، ثم عمليات النقل والتسويق ، والاستهلاك والتجارة الخارجية ، والتصنيع السمكى ، والقوانين التى تنظم عملية الصيد .

ولتماما للفائدة ذيلنا الكتاب بثلاثة ملاحق يختص أحدها بقوانين الصيد والمصايد فى المياه المصرية ، ويشمل الآخر معجما لأسماء الأسماك المصرية بالعربية واللاتينية . أما الملاحق الثالث فيتضمن قائمة بأشهر المراجع التى استعنا بها فى كتابة هذا البحث من مختلف اللغات ، كما ورد ذكر مراجع أخرى كثيرة فى هوامش الصفحات . ولم تكن مهمتنا يسيرة بحال ، فقد اقتضى الأمر البحث والتنقيب فى أكثر ما عرف أو كتب من أمر هذه الثروة عموما - سواء فى الجمهورية العربية المتحدة - أو فى الخارج ، من بحوث علمية وتقارير رسمية . كما اقتضى الأمر الخروج على

مراكب الصيد والاتصال بالصيادين والمهتمين بشئون الثروة المائية من كافة القنصيات .  
ولقد كان لزياراتنا واتصالاتنا العلمية العديدة في الدول المتقدمة في شئون الصيد  
وعلوم البحار: كالاتحاد السوفيتي والولايات المتحدة وألمانيا الغربية والدول الاسكندنافية  
وانجلترا وغيرها ، والمساهمة في بعض المؤتمرات العلمية الدولية - أثر كبير شجعنا على  
المضي في تأليف هذا الكتاب ، واقتباس الصالح المفيد من التطبيقات العملية التي قد  
تساهم في تنمية ثروتنا المائية .

ولما كان الهدف الذي تتوخاه من هذا الكتاب هو عرض صورة صادقة لثروتنا  
المائية والتوصل إلى أنسب السبل لتنميتها ، فلم نر حرجا في ذكر بعض مواطن  
الضعف بروح النقد البناء ، علنا نعمل على تلافيها مستقبلا ، وخاصة  
فيما يتعلق بموضوع الحصر السمكي واختلاف احصائياته ، وأسباب تخلف المصايد  
البحرية ، وقصور البحث العلمي .

ورغم هذا فلا نستطيع أن ندعي باننا أوفينا الموضوع حقه كاملا غير منقوص ،  
فإن وجد القارئ نقضا أو تقصيرا في بعض المواضع ، فقد يكون مرده إلى تشعب  
الموضوعات التي يضمها الكتاب ، وبعد الصلة بين بعضها والبعض الآخر في كثير من  
الاحيان ، واضطرارنا للتقييد بحجم معين للكتاب . ويكفينا في مقام الاعتذار أنه أول  
كتاب يكتب في هذا الموضوع ، والكمال لله وحده .

نسأل الله التوفيق ولبادنا الرفعة والسودد في ظل قائد الثورة الرئيس جمال عبد الناصر .

الاسكندرية في نوفمبر ١٩٦١

المؤلف

# البَابُ الأوَّلُ

## الامكانيات

١ - الموارد الطبيعية ، ٢ - الجهود الفنية ، ٣ - مشروع السنوات الخمس





# الباب الأول

## الامكانيات

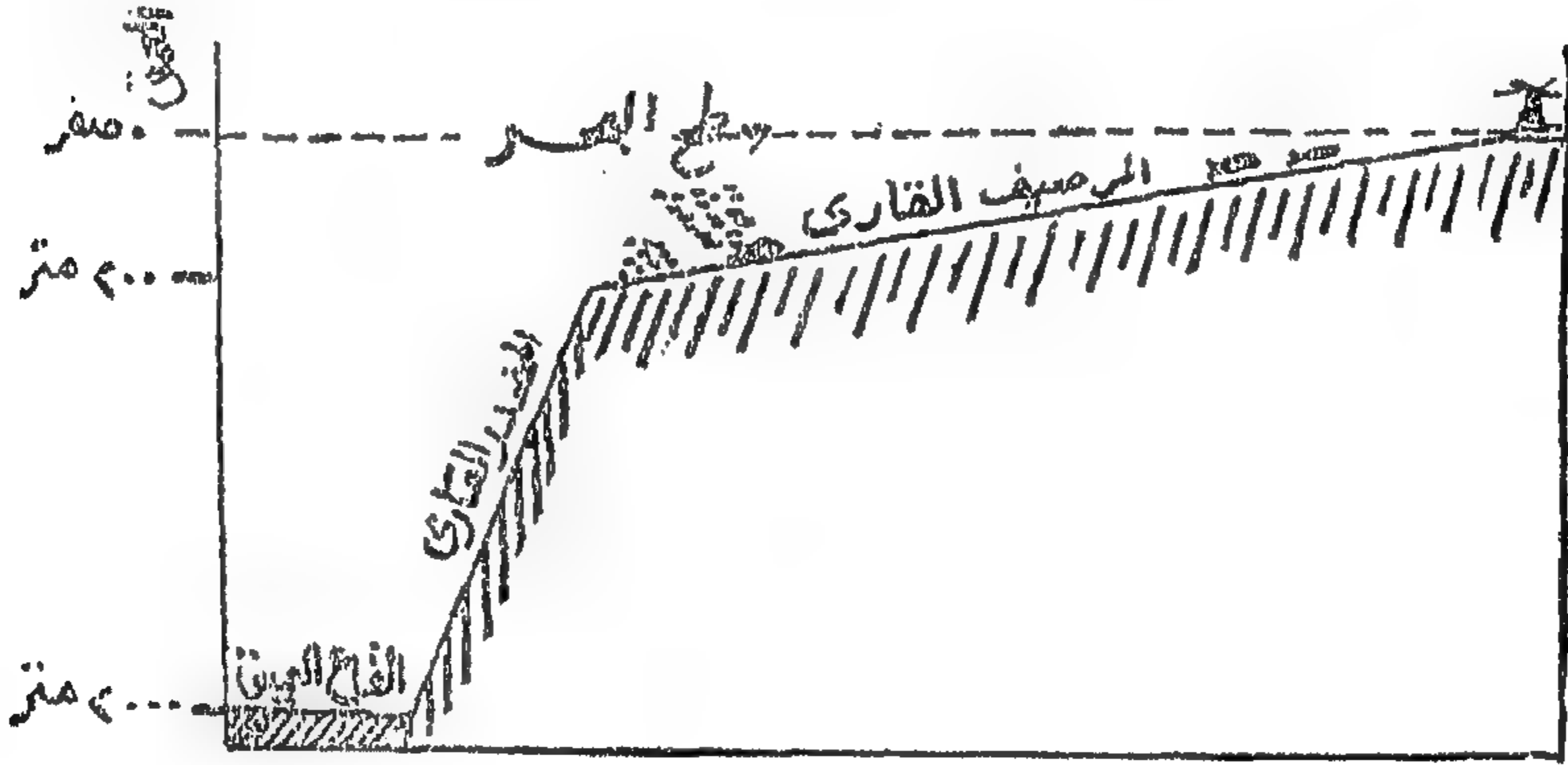
### ١ - الموارد الطبيعية :

يقدر محصول المصايد المصرية في الوقت الحاضر بما زنته نحو ٨٠.٠٠٠ طن من الأسماك سنويا تبلغ قيمتها نحو ٨ ملايين من الجنيهات . وكانت مصر تستورد في السنوات الماضية ، بالإضافة إلى هذا المحصول ، كمية أخرى من الأسماك المملحة والمجففة والمحفوظة في العلب ، تزيد قيمتها على مليون جنيه بالعملة الأجنبية . غير أن المستورد من هذه الأسماك قد قل بعد العدوان الثلاثي على مصر وبفضل تنسيق سياسة الاستيراد من الخارج ، فبلغت كمية المستورد من الأسماك ومنتجاتها في خلال عام ١٩٥٩ نحو ٨٠.٢٩ طنًا قيمتها ٩٠.٣٢٩٢ جنيهًا ، والمنتظر أن يقل ذلك القدر في السنوات القادمة بنشاط التصنيع السمكي .

وإذا تمعنا في هذه الأرقام نجد أن متوسط ما ينخص الفرد الواحد من سكان مصر في الوقت الحاضر يقرب من ٤ كيلوجرامات من الأسماك في السنة ، بينما يبلغ نصيب الفرد الواحد في اليابان مثلاً ٣٠ كيلوجراماً من الأسماك في السنة ، وفي إنجلترا ٢٣ كيلوجراماً وفي ألمانيا الغربية ١٥ كيلوجراماً وفي الولايات المتحدة ١٣ كيلوجراماً وفي إيطاليا ١٢ كيلوجراماً ، وذلك حسب الإحصائيات الأخيرة لمنظمة الأغذية والزراعة . ويلاحظ أنه ليس لهذه الأرقام وحدها قيمة كبيرة بالطبع ، إلا إذا أخذنا في الحسبان مقدار ما يستهلكه الفرد الواحد من سكان هذه الدول من اللحوم الأخرى ، كالحوم الماشية والدواجن في السنة ، بالإضافة إلى الأسماك ، حتى يمكن مقارنة المعدل الغذائي للفرد في كل دولة . ومع أن نصيب الفرد من الأسماك في الولايات المتحدة مثلاً

يبلغ ١٣ كيلوجراما في السنة ، إلا أن كمية اللحوم الأخرى التي يتناولها تزيد في نفس الوقت على عشرة أمثال نصيب الفرد منها في مصر (١) .

ويلاحظ أيضا أن محصولنا السنوى من الأسماك في مصر محصول ضعيف بالنسبة للإمكانات الضخمة من البيئة المائية التي تمتلكها مصر . فمصر من البلاد القليلة التي لها سواحل طويلة تمتد على بحرين عظيمين هما البحر الأبيض المتوسط والبحر الأحمر ، وذلك إلى مسافة تقرب من ٢٣٠٠ كيلومترا (٢) . كما أن الرصيف القارى (٣) (شكل ١) أمام هذه السواحل،



شكل ١ - تعتبر منطقة الرصيف القارى حتى عمق ٢٠٠ متر المجال الحيوى للمصايد البحرية وتعيش عليها أغلب الأسماك الاقتصادية وبعدها ينحدر قاع البحر بشدة نحو الأغوار البعيدة

١ - معدل استهلاك الفرد من اللحوم الأخرى في مصر نحو ١٦ كيلوجرام في السنة .  
( اللجنة المشتركة للزراعة والتموين ١٩٦١ )

٢ - بما فيها قناة السويس وساحل سيناء وبغير حساب سواحل البحيرات .

٣ - الرصيف القارى هو الحيز من قاع البحر الذى ينحدر انحدارا هينا من الساحل إلى عمق نحو ٢٠٠ مترا ويليه المنحدر القارى الذى ينحدر انحدارا شديدا نحو قاع البحر العميق . ويعتبر الرصيف القارى المكان الملائم لمصايد الأسماك في جميع المناطق البحرية ، حيث يتيسر استخدام شباك الجر فوقه ، وعليه تنمو الأعشاب البحرية والحيوانات الصغيرة التي تتغذى عليها الأسماك .

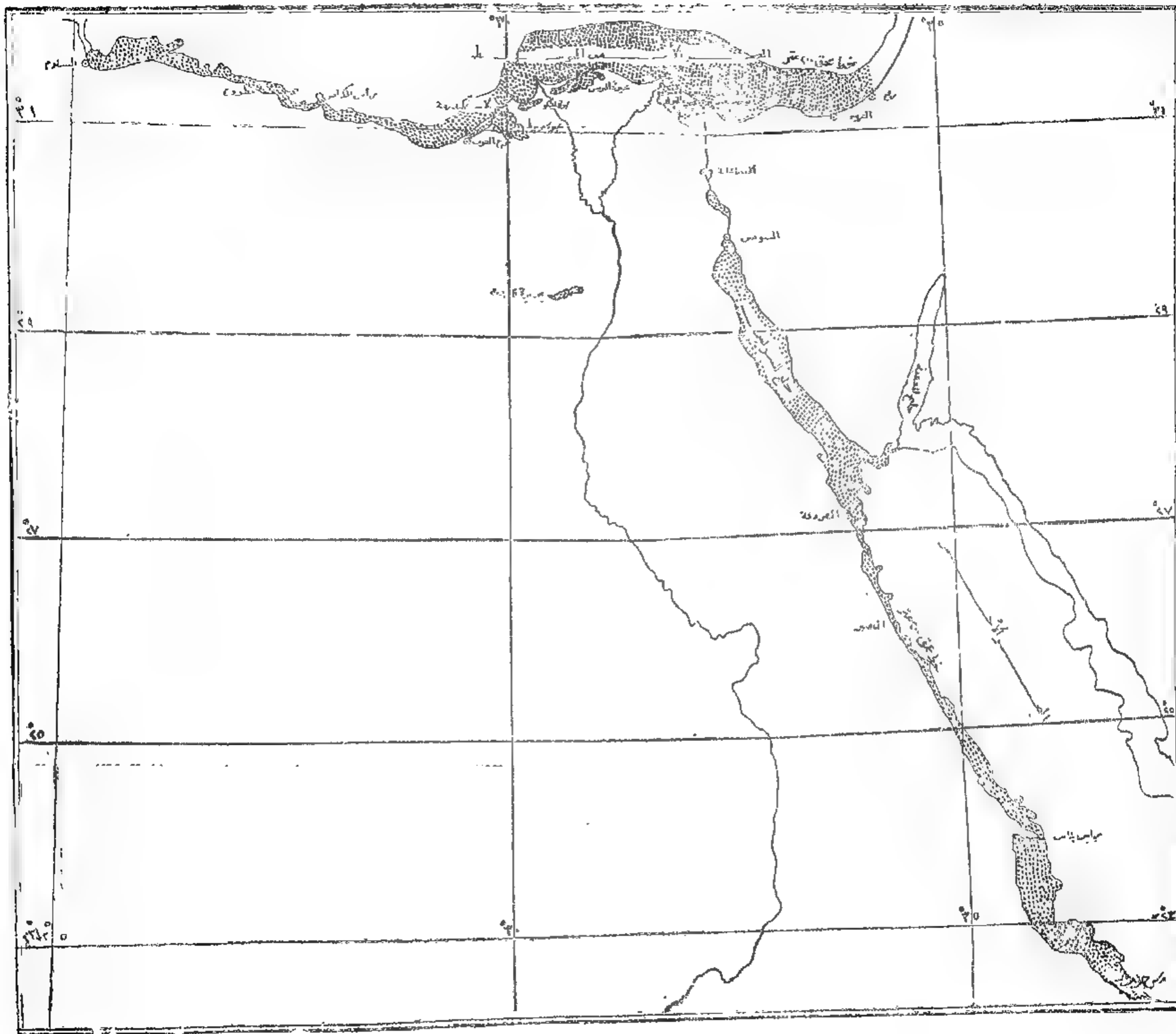
وهو المكان الطبيعي للملاثم لصيد الأسماك في جميع الدول الساحلية ، يمتد إمتدادا عظيما في البحر وبخاصة على سواحل مصر الشمالية ، وقلما يوجد له مثيل في السعة في المناطق المعتدلة ، وذلك بالنظر اتراكم رواسب نهر النيل في المنطقة الساحلية أمام الدلتا . ويبلغ عرض هذا الرصيف على سواحل مصر الشمالية نحو ٥٠ كيلو مترا في المتوسط ، وقد يصل إلى إمتداد نحو ٧٥ كيلو مترا أمام بورسعيد ، ثم يضيق كلما اتجهنا شمالا ، فيصل عرضه أمام فلسطين نحو ٢٠ كيلو مترا وأمام لبنان نحو ٥-١٠ كيلو مترا ، وترجع نشأته أمام هذه السواحل إلى رواسب نهر النيل أيضا . إلا أنه يضيق ويتسع تباعا في المنطقة المحصورة بين الاسكندرية والسلوم ، فيبلغ متوسط عرضه فيها نحو ١٥ كيلو مترا . ويمكن القول بأن الجانب الأكبر من هذا الرصيف غير مستغل تماما في الوقت الحاضر ، إذ قلما تتوغل مراكب الصيد في البحر إلى أكثر من بضعة كيلومترات من الساحل ، كما أن مساحات كبيرة من سواحلنا البحرية غير مستغلة بالمرّة . وهذا هو السبب في أن مصايدنا البحرية لا تدر في الوقت الحاضر أكثر من ٢٥ ٪ من جملة محصول الصيد في مصر ، في حين أن هذه النسبة تبلغ نحو ٨٠ — ٩٥ ٪ أو أكثر في أغلب الدول التي لها سواحل بحرية . ولو أننا اعتبرنا دول البحر الأبيض نفسه على سبيل المقارنة ، لوجدنا أن المصايد البحرية في أسبانيا مثلا تدر ٩٨ ٪ من جملة محصول الصيد فيها وفي مراكش ٩٨ ٪ أيضا وفي تونس ٩٣ ٪ وفي فرنسا ٩٢ ٪ وفي اليونان ٩٠ ٪ وفي تركيا ٨١ ٪ . وقد يرى البعض أن هذه الدول ليس لها بحيرات في مثل اتساع البحيرات المصرية ، كما أن شبكة المياه الداخلية فيها لا تصل إلى الحد الذي يوفره نهر النيل لمصر ، ولكن لا ينبغي أن نغفل أن لبعض هذه الدول مزارع سمكية داخلية تعوض النقص من موارد أسماك المياه العذبة ، كما أنه ليس ثمة من شك في أننا لا نستفيد من مصايدنا البحرية في الوقت الحاضر على وجه مرضي كما ينبغي فيما بعد .

أما بحيراتنا المالحة ومنخفضاتنا المائية في شمال الدلتا ، فتنتج جانبا كبيرا



هاما من محصول المصايد المصرية ، بل إنها في الواقع لتعتبر أهم مورد لثروتنا السمكية في الوقت الحاضر ، إذ يقدر محصول تلك الثروة منها بنحو ٦٠ ٪ من جملة محصول الصيد المصرى السنوى . هذا بالإضافة إلى محصول المصايد الداخلية التى يغطيها ماء النيل وفروعه ، وتكون فى جملتها نحو ١٥ ٪ من جملة المحصول السنوى .

ويبين الجدول الآتى ( انظر أيضا الخريطة فى شكل ٢ ) المجال الحيوى للمصايد المصرية بعامه ، أو بمعنى آخر مساحة المسطحات المائية الصالحة للصيد فى البيئات الثلاثة المتقدم ذكرها وهى : البحر ، البحيرات ، النيل وفروعه .



شكل ٢ - المجال الحيوى للمعابد البحرية بالمياه الإقليمية المصرية ويشمل الرصيف القارى حتى عمق ٢٠٠ متر



جدول ( ١ ) المسطحات المائية الصالحة للصيد في الاقليم الجنوبي

| المساحة<br>بالأفدنة | المساحة<br>بالكيلومترات<br>المربعة | متوسط عرض<br>الرصيف<br>بالكيلومترات | المسافة<br>بالكيلومترات<br>(٢) | نوع البيئة                                                                        |
|---------------------|------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| ١٦٦ ٧٠٠٠            | ٦٧٥٠                               | ١٥                                  | ٤٥٠                            | ١ - المصايد البحرية (١)                                                           |
| ٣٠٩٠٠٠              | ١٣٠٠٠                              | ٥٠                                  | ٢٩٠                            | ١ - الرصيف القاري بين السلوم والاسكندرية                                          |
| ٢٠١٤٣٠٠٠            | ٩٠٠٠                               | ٥٠                                  | ١٨٠                            | ٢ - » الاسكندرية وبورسعيد                                                         |
| ٢٠٠٠٠٠              | ٨٤٠٠                               | عرض المايج (٣٠ كم)                  | ٢٨٠                            | ٣ - » بورسعيد ورفح                                                                |
| ٢٠٤٠٠٠٠             | ١٠٠٥٠                              | ١٥                                  | ٦٧٠                            | ٤ - خليج السويس                                                                   |
| ١١٢٤٠٠٠             | ٤٧٢٠٠                              | جملة                                |                                | ٥ - ساحل البحر الأحمر جنوب خليج السويس حتى مرسى حلايب بالقرب من خط عرض ٢٢° جنوباً |
| ٧٦٢٠٠٠              |                                    |                                     |                                | ب - البحيرات المصرية والمنخفضات المائية                                           |
| ١٧٨٠٠٠              |                                    |                                     |                                | ٥ - النيل وفروعه                                                                  |
| ١٢٠١٨٠٠٠            | اجمالي                             |                                     |                                |                                                                                   |

١ - المساحة محسوبة بالبلانيمتر من واقع خرائط المساحسة والخرائط البحرية وتشمل المساحات البحرية المذكورة المسطحات المحصورة بين الساحل وخط عمق ٢٠٠ متر الذي يعتبر بمثابة نهاية الرصيف القاري . ويلاحظ أن خط عمق ٢٠٠ متر على ساحل البحر الأحمر جنوب خليج السويس حتى مرسى حلايب يعتبر تقريبا بالنظر لعدم استكمال المسح الدقيق في تلك المنطقة .

٢ - بدون التمازج الساحلية .



ومعنى هذا أن المساحة الصالحة لصيد الأسماك في مصر تبلغ في مجموعها نحو ١٢٠٠٠٠٠ فداناً ، أى ضعف مساحة الأرض الزراعية في الاقليم الجنوبي !

ومعنى هذا بلغة الارقام أيضاً ، أن الفدان المائي الواحد من جميع المصايد في الاقليم الجنوبي يدر محصولاً سنوياً يبلغ قدره نحو ٧ كيلوجرامات من الأسماك أو ما يعادل نحو ٧٠ قرشاً من ناحية الدخل في السنة . وإذا اعتبرنا المصايد البحرية وحدها وهي تكون نحو ربع محصول الصيد الاجمالي السنوي فقط ، نجد أن الفدان الواحد من تلك المصايد يدر في المتوسط أقل من كيلوجرامين اثنين من الأسماك ، أو ما يوازي نحو ٢٠ قرشاً من ناحية الدخل العام !

وإذا علمنا أن المصايد البحرية تكون ذات قيمة اقتصادية مجزية إذا كان معدل انتاج الفدان الواحد من الأسماك فيها يتراوح بين ٤٢ — ٢١٠ كيلوجراماً (١) ، وقد يصل في بعض الاحيان في المناطق الغنية جداً إلى ٤٢٠٠ كيلوجراماً — وضع لنا أن مصايدنا البحرية في حاجة إلى تنمية كبيرة . وليس مرد ذلك إلى فقر المصايد نفسها بل مرده إلى ضعف أسطول الصيد البحري فيها ، حيث لا تزيد عدد المراكب الآلية فيه على ٤٥٠ مركباً ، أغلبها تقل قوته كثيراً عن ١٠٠ حصان . فإذا ما وزعنا هذا الاسطول الآلى الصغير على المساحة البحرية الصالحة للصيد نخص كل مركب فيه نحو ٣٠٠٠ فدان .

---

(١) محسوبة على أساس الانتاج الطبيعي الذى يقدر في المصايد الاقتصادية بين ١٠

— ٥٠ — جراماً من الأسماك في المتر المربع الواحد . انظر :

Richard Fleming & T. Leavastu, F.A.O. Fisheries Bull. vol. IX, No. 4, 1956.

ويتضح مما تقدم أن محصول المصايد المصرية بوجه عام محصول ضعيف ، لا يتناسب بحال مع امكانياتنا المائية العظيمة . وبينما يمثل القطاع الزراعى فى مصر نحو ٣٧ ٪ من مجموع الدخل القومى ، أو ما يقرب من ٤٥٠ (١) مليون جنيه فى السنة ، نجد أن الدخل القومى من الثروة المائية يمثل أقل من ١ ٪ من مجموع الدخل العام .

وإذا أخذنا فى الحسبان أن معدل الزيادة المنتظرة فى تعداد سكان الاقليم الجنوبى خلال العشرين سنة القادمة هو ٨ ¼ مليون نسمة ، وأن مصر تستورد كل عام كمية اضافية من اللحوم للتغذية (٢) ، لوضح أهمية مضاعفة محصول الثروة السمكية فى مصر فى نحو ٥ سنوات أو أقل من ذلك القدر ، لى توفر للشعب غذاء أساسيا من الأسماك غنيا بالبروتين والفيتامين وأملاح الفسفور وغيرها .

ونحن وإن كنا قد تناولنا فى هذه المقدمة الثروة السمكية وحدها ، فلا يجب أن ننفل أن مواردنا المائية من المياه البحرية ، ومياه البحيرات المالحة ومياه النيل العذبة ، غنية بامكانيات أخرى كثيرة تقوم عليها صناعات مختلفة ، بعضها قد بدىء فى استغلاله ، والبعض الآخر بسبيل الاستغلال . وإن ندع موردا من تلك الطاقات المادية الطبيعية التى تتولد فى مياهنا يمكن استغلاله

---

(١) المرجع : الكتاب السنوى للجمهورية العربية المتحدة لسنة ١٩٥٩ .

(٢) تستورد مصر سنويا بما قيمته نحو ٣ مليون جنيه من اللحوم للتغذية ( غير الأسماك المستوردة ) . ولو أننا خصصنا جزءا من هذا المبلغ كل عام لتدعيم أسطول الصيد الآلى وذلك لبضع سنوات ، لحصلنا فى النهاية على كمية من الأسماك تعادل كمية اللحوم المستوردة من الخارج ولو فرنا رأس المال ممثلا فى أسطول الصيد نفسه . ومن المعلوم فى اقتصاديات المصايد أن مركب الصيد الآلى تسدد ثمنها من الربح المتوفر من حصيلة صيدها فى مدة غايها ١٠ سنوات ، وربما فى أقل من ذلك القدر فى الاقليم الجنوبى .

أو تنميته أو الاستفادة منه ، دون أن نبحث أمره ، ونخضعه للاستغلال على صورة من الصور ، إن آجلاً أو عاجلاً . وجدير بالذكر ونحن في بداية مرحلة الانتاج والتنمية أن نوجه جهودنا إلى الأهم فالمهم ، وهذا هو القصد والغاية من مشروعات التخطيط .

وتشتمل الثروة المائية في مصر — إلى جانب الأسماك المتقدم ذكرها — على عناصر أخرى منها : القشريات كالجمبري ، ثم الاسفنج المصري الذي يعتبر بمثابة القطن طويل التيلة من حيث الجودة في الاسواق العالمية ، ثم الملاحات التي يستخرج منها الملح للطعام وللصناعة ، ويصدر إلى الخارج جانب كبير منه ، ثم الرمال السوداء على سواحل مصر الشمالية بين رشيد ودمياط ، وتحتوى على عناصر مشعة تدخل في صناعة الطاقة الذرية ، ثم الأصداغ والمحاريات والنباتات المائية والطحالب وزيوت السمك ودقيق السمك المستخدم في علف الحيوان والدواجن ، وكل هذا إلى جانب المزارع السمكية . وكلها عناصر أو خامات أولية تقوم عليها حرف أو صناعات بالغة الأهمية ، تعتبر مصدر رزق لكثير من الأيدي العاملة . هذا إلى جانب الطاقة الكهربائية المتولدة من الخزانات والسدود والتي تدار بواسطتها مصانع السجاد والكيماويات وخلافه ، وتستعمل أيضا في الانارة .

كما يجب ألا ننفل أن قطاع الثروة المائية في الإقليم المصري يعمل فيه في الوقت الحاضر نحو ١٠٠.٠٠٠ فرد من بينهم نحو ٦٥.٠٠٠ صياد ، بخلاف عدد آخر من التوابع الذين يعتمدون في معاشهم على حرفة الصيد ، أو على منتجات البحر : كالباعة المتجولين والتجار وصناع القوارب ومراكب الصيد وأدواته وعمال الملاحات وعمال مصانع حفظ الأسماك وتجميد الجمبري أو تعليبه . ويجب ألا ننسى أيضا أن هؤلاء الصيادين والعمال يعولون أسراً تعتمد في معاشها هي الأخرى على الدخل من تلك الحرف .

ومن ذلك يتبين أهمية هذا المرفق الحيوي الهام ووجوب العمل على تنميته وحسن استغلاله .

## ٢ - الجهد الفني :

ويشرف على الثروة المائية في البحر والبحيرات والمياه الداخلية من النواحي الإدارية والتطبيقية ، مصلحة السواحل والمصايد وحرس الجمارك التابعة لوزارة الحربية، ولها قوة عسكرية ومدنية منبثة في جميع مناطق المصايد ومزودة بالامكانيات الضرورية ، ووسائل النقل البرية والمائية ، تتولى تنفيذ قوانين الصيد وأحكامه ولوائحه . كما تقوم المصلحة بتحصيل الضرائب والرسوم المتعلقة بحقوق الصيد ورخص المراكب وتأجير مناطق الالتزام واستغلال مرافق الثروة المائية عموما . كما تضطلع وزارة الحربية أيضا بالأعمال الإنشائية والفنية التي تهدف إلى تنمية تلك الثروة ورفع مستوى الإنتاج منها مثل : القيام بتطهير بواغيز البحيرات ، وتدعيم أسطول الصيد ، وتشجيع الجمعيات التعاونية للصيادين وبحث مشاكلهم والعمل على رفع مستواهم . هذا بالإضافة إلى تنسيق الأعمال الخاصة بشئون المصايد بين الجهات والمصالح المختلفة من فنية وتشريعية وتنفيذية وتمويلية .

كما تشرف وزارة الحربية أيضا على لجنة تنسيق الثروة المائية واللجان الفرعية الخاصة بالبحوث المتعلقة بحماية الشواطئ وبواغيز البحيرات من نحر البحر والإلطاء .

ويبلغ ايراد مصلحة السواحل والمصايد من رخص الصيد وحقوقه نحو ٢٠٠ ر. ٢٠٠ جنيه سنويا .



وتتعاون وزارة الزراعة مع وزارة الحربية تعاونا فعالا مشمرا في القيام بالبحوث العلمية والفنية التي تتعلق بتنمية المصايد والثروة المائية عموما ، وذلك مثل : القيام بالدراسات المتعلقة بيولوجية الأسماك ، والكشف عن مناطق جديدة للصيد ، وإجراء البحوث على المزارع السمكية ، واختبار أدوات الصيد والشباك ، وتقديم المعونات اللازمة فيما يتعلق بالمسائل العلمية والفنية المتصلة بشئون الثروة المائية . ويتولى هذه العمليات معهد الأحياء المائية بالإسكندرية وبه نحو ثلاثين إخصائيا ، أغلبهم من خريجي قسم علوم البحار بكلية العلوم بجامعة الإسكندرية ، مقسمين إلى مجموعات تختص كل مجموعة منها بأحد الفروع الآتية : أبحاث البحر ، أبحاث البحيرات ، أبحاث المياه العذبة ، كما يتبع المعهد المذكور سفينة بحث علمي تسمى « فرس البحر » تقوم بإجراء الأبحاث الخاصة بتنمية المصايد البحرية ، كل ذلك إلى جانب محطات أبحاث صغيرة يجرى إنشاؤها حاليا على البحيرات ، بالإضافة إلى مزارع تجريبية للأسماك .

وإلى جانب ذلك أيضا ، تساهم الجامعات بنصيب في الأبحاث العلمية الخاصة بالأحياء المائية ، وتنمية الثروة في البحر والبحيرات . ولجامعة القاهرة معهد لعلوم البحار بالفردقة ، يقوم بدراسات علمية على أحياء البحر الأحمر وله محطة فرعية ومتحف تم إنشاؤها حديثا بالسويس . كما يتبع جامعة الإسكندرية قسم علوم البحار ( الاقيا نوغرافيا ) ويقوم بالأبحاث العلمية المتعلقة بالبحر الأبيض والبحيرات ، إلى جانب تدريب وتأهيل الطلبة للحصول على دبلومات الدراسات العليا في علوم البحار ، للعمل مستقبلا بأقسام البحوث الفنية المتعلقة بالثروة المائية . وقد تمكن القسم المذكور من إنشاء مركب صغير للأبحاث العلمية خلال عام ١٩٦٠ ، كما استقر الرأي على إنشاء معهد حديث لعلوم البحار بجامعة الإسكندرية في مشروعات السنوات الخمس .

ويلاحظ بصفة عامة أنه لا يزال يوجد نقص ملحوظ في عدد المتخصصين في الفروع الهامة للثروة المائية، وبخاصة تلك المتعلقة بالأنواع التطبيقية منها مثل : المصايد البحرية<sup>(١)</sup>، والأسفنج، والقشريات، وتربية المحار، وما إلى ذلك . كما ينقصنا التكنولوجيون والمساعدون الفنيون المدربون على أعمال المصايد وأبحاث البحار، ثم إن المعاهد المذكورة ينقصها أيضا الكثير من معدات البحث ووسائله الضرورية، كما أن مكتباتها بحاجة إلى تدعيم . وقد كانت كل هذه الأمور موضع النظر والعناية في مشروعات الخطة العلمية للسنوات الخمس كما سنرى فيما بعد .

### ٣ - مشروع السنوات الخمس :

لقد ظلت الثروة المائية في مصر مرتقا مهملا أو في حكم المهمل ردحا طويلا من الزمن، بسبب تخطيط السياسة في العهود الماضية، ونقص في الإحصائيين المشرفين على شئون هذا المرفق، وعدم تمويله بالمال اللازم للبحث والدراسة . وكان لسياسة الاستعمار أثر كبير في ذلك، إذ لم تكن البحوث العلمية ترسل للمتخصص في مثل هذه الفروع التي تعود بالخير على البلاد . ثم قامت الثورة المصرية في يوليو عام ١٩٥٢ معبرة عما يجيش في صدور أبناء الوطن، واستطاعت أن تحقق مآثر جليلة وآمالا عظيمة في المجالين الإقليمى والدولى في وقت قصير، لم تكن البلاد لتحلم بتحقيقها على مدى أجيال طويلة . وما لبثت الثورة أن طردت المستعمر، وحررت البلاد من الجهل والخوف، وأحس المصريون بأنهم أصحاب البلد ولهم حقوق كانت منغصبة وبأن على عاتقهم مسؤولية كبيرة في عهدهم الجديد .

---

(١) يوجد نقص ملحوظ في المتخصصين في المصايد في أغلب دول العالم وذلك لتفضيل خريجي الجامعات الاشتغال بالكيمياء والهندسة والعلوم العالية ( انظر تقرير المجلس الدولى لمصايد شمال غربى الاطلنطى عام ١٩٥٨ ) .

وما أن تم الاستقرار الداخلي ، وتحقق النصر لمصر على المعتدين في حرب السويس ، حتى كرست الجهود لإعادة بناء المجتمع من جديد بفضل توجيهات الرئيس جمال عبد الناصر وإرشاداته .

ولقد كان من أهم أهداف الحكومة العمل على تنمية الدخل القومي ورفع مستوى المعيشة لأفراد الشعب ، فرسخت سياسة مدروسة، تهدف لتنمية الدخل وتحقيق الاكتفاء الذاتي عن طريق مشروع السنوات الخمس، ومضاعفة هذا الدخل في خلال عشر سنوات . ولم تأل الحكومة جهدا في الاهتمام بالثروة المائية والعمل على تنميتها بكافة الوسائل الممكنة ، وبذلت في سبيل ذلك جهودا محمودة، فقامت بإعتماد المبالغ اللازمة لمشروعات التنمية . وبدأت بإنشاء أسطول صغير للصيد في الغردقة على البحر الأحمر ، كما شجعت إنشاء نحو خمسين جمعية تعاونية للصيادين أعتمد لها مبلغ ١٥٠٠٠٠٠٠ جنيه ، وقامت بإنشاء مصانع لحفظ السردين وتجميد الجمبري وغزل الشباك ، وأدوات الصيد ، إلى جانب تعبيد طرق النقل بمناطق المصايد، وإقامة الموانئ الحديثة، وتطهير بواغيز البحيرات . واهتمت الدولة اهتماما كبيرا بالبحث العلمي وتوفير إمكانياته من معامل وأجهزة ومراكز للأبحاث العلمية للكشف عن مناطق الصيد ، وإرسال البعثات إلى الخارج لتوفير الاختصاصيين في شتى فروع الثروة المائية، وما إلى ذلك مما سنتكلم عنه في حينه .

وإلى جانب هذا أيضا تقدم الاتحاد القومي في مؤتمره السنوي الأول الذي عقد في شهر يونيه عام ١٩٦٠ على المستوى الاقليمي، وفي شهر يولية من تلك السنة على مستوى الجمهورية، بعدة توصيات تهدف لتنمية الثروة المائية ورفع مستواها في البلاد عامة . وفي أوائل عام ١٩٦١ تكونت بالاتحاد المذكور عدة لجان فنية دائمة بينها لجنة فرعية للثروة المائية للدراسة والبحث والمتابعة، والاشراف على تنفيذ المقترحات والتوصيات التي تهدف لتنمية الثروة المائية بالاقليم المصري في القطاعين الحكومي والأهلي .

وكل هذه الأمور تبعث على التفاؤل وتبشر بالخير الكثير، ولئن دلت على شيء فعلى زيادة الوعي والاهتمام . ويمكننا القول بكثير من الاغتراب وعلى وجه اليقين ، بأننا مقبلون على مرحلة جديدة من مراحل البناء والتعمير، تقوم على أساس استغلال ثرواتنا الطبيعية المدفونة، والإفادة من الإمكانيات العظيمة التي حباها الله بها مصر ، وتهدف إلى زيادة الإنتاج ورفع مستوى المعيشة وتحقيق الإكفاء الذاتي ، وبناء المجتمع الديمقراطي الإشتراكي التعاوني على أسس سليمة .





# البَابُ الثَّانِي

تاريخ الصيد وأهمية المصايد  
في مصر القديمة

- ١ - المصادر ، ٢ - الأسماك في حياة الشعب القديم ، ٣ - طرق الصيد وأدواته في مصر القديمة ، ٤ - صيانة أدوات الصيد وتصنيع الأسماك .
- ٥ - الصيد ، ٦ - أهمية المصايد في مصر القديمة ، ٧ - مصايد الأسماك في مصر في القرون الوسطى



## الباب الثاني

### تاريخ الصيد وأهمية المصايد في مصر القديمة

#### ١ - المصادر

أجمع المؤرخون على أن محصول الصيد في مصر القديمة كان محصولاً رئيسياً ، وعلى أن المصريين القدماء كانوا من أكثر الناس استهلاكاً للسماك في طعامهم . وقد لا يكون في ذلك غرابة في بلد تقل فيه المراعى والماشية ، وتكثر فيه المسطحات المائية .

ويرجع تاريخ صيد الأسماك في مصر القديمة إلى عصر ما قبل الأسرات أي إلى أكثر من أربعة آلاف عام مضت . ومن المؤكد أن المصري القديم الذي عاش على ضفاف النيل ، وفي مستنقعات الدلتا في تلك الفترة البعيدة من الزمن ، قد شارك الطيور والكرواسر في صيد السمك وحيوان النهر لغذائه . ولقد كان من الطبيعي أيضاً أن يبتكر المصري القديم الذي عرف عنه الذكاء والفطنة ، مختلف الوسائل والأدوات الكفيلة بالاستفادة من إمكانيات هذا النهر العظيم ، وروافده وبحيراته المالحة في شمال الدلتا . ثم إن الاستقرار الزراعى الذي أعقب ثقافة الصيد في مصر القديمة لم يمنع المصريين من التحرك في موارد المياه ، واستغلال الأسماك منها على أحسن صورة ممكنة في ذلك الوقت .

ولقد خلف لنا التاريخ تراثاً عن حرفة الصيد وأدواته ، منذ عصر ما قبل الأسرات ، قلما يتوفر مثله في أى بلد آخر .

ويتمثل هذا التراث في الرسوم الدقيقة والنقوش البديعة التى لاتزال باقية على جدران المعابد والمقابر الأثرية في بنى حسن وغيرها ، وذلك بالإضافة إلى الوثائق المكتوبة على البردى ، وبعض أدوات الصيد وشباكها التى عثر عليها

في مخلفات الأسرات المختلفة . كما عثر على لوحات تمثل عماليات الصيد نفسها في مقابر من الأسرات الرابعة إلى السادسة ، وفي عهد الأسرة الثانية عشرة وفي مقابر من الدولة الحديثة (١) . وفي تلك اللوحات تمثل القوارب وأدوات الصيد وطريقة الصيد وعملياته بدقه منقطعة النظير ، كما تظهر نباتات البردى وغيرها من النباتات التي تنمو في البحيرات على جوانب النيل ، وفيها أيضا يظهر الصيادون في مختلف أوضاع الصيد ، وحتى في أوقات سمرهم ولهوهم ، كل هذا بالإضافة إلى تخليد طريقة معالجتهم للأسماك نفسها .

ومما لا ريب فيه أن قدماء المصريين قد أفتنوا في استخدام نبات البردى والألياف النباتية المختلفة وسيقان الغاب وغيرها في صنع القوارب الخفيفة



شكل ٣ - إحدى عمليات الصيد عند قدماء المصريين

(١) O. Bates : Ancient Egyptian Fishing.  
Harvard African Studies. 1917)

الظر :

وعمل حبال الصيد وقصباته، وغزل شبابه على أنواع مختلفة ، وبفتحات ذات مقاسات معلومة تلائم صيد الأسماك المختلفة ( شكل ٣ ) . كما ابتكروا أنواعا مختلفة من المصايد والجواني والسدود والحرايب والسنانير لصيد أسماك النهر وفرس النهر والأسماك البحرية أيضا .

## ٢ - الأسماك في حياة الشعب القديم :

ولعبت الأسماك دورا هاما في حياة الشعب في مصر القديمة منذ عصر ما قبل الأسرات . وليس أدل على كثرة الأسماك (١) وإزدهار حرفة الصيد في مصر القديمة من أن موائد الفقراء والأغنياء ، على حد سواء ، قلما كانت تخلو من صنف أو آخر من الأسماك الطازجة أو المملحة أو المجففة . ليس ذلك فقط بل كان السمك المجفف يصدر إلى سوريا وبلاد النهرين في مصر القديمة (٢) . ولهذا الأمر مغزى اقتصادي كبير ، إذ المعروف أن تصدير السلع لا يتم إلا بعد استيفاء حاجة البلاد وأهلها منها . ويحدثنا بعض المؤرخين عن عزوف الكهنة والنبلاء عن أكل الأسماك في عهد الدولة الوسطي وبخاصة عقب دخول الهكسوس إلى مصر . وبعض هؤلاء المؤرخين يعزو ذلك الأمر إلى تشبه أهل تلك الطبقة من النبلاء والكهنة ، ومجاراتهم للطبقة الحاكمة من الغزاة الرعاة الدخلاء على البلاد ، كما يحدث كثيرا في جميع العصور . إلا أن هؤلاء السادة النبلاء عادوا فأقبلوا على أكل السمك في عهد الدولة الحديثة . وفي الاسرة الثامنة عشرة انتشرت هواية تربية الأسماك في المنازل والمزارع ،

---

(١) عثر على كثير من أشواك الأسماك وعظامها في مقابر من عصر ما قبل الأسرات (المرجع السابق)

(٢) انظر : (J.H. Breasted : Records of Ancient Egypt, Vol, 4, 1907. Chicago)

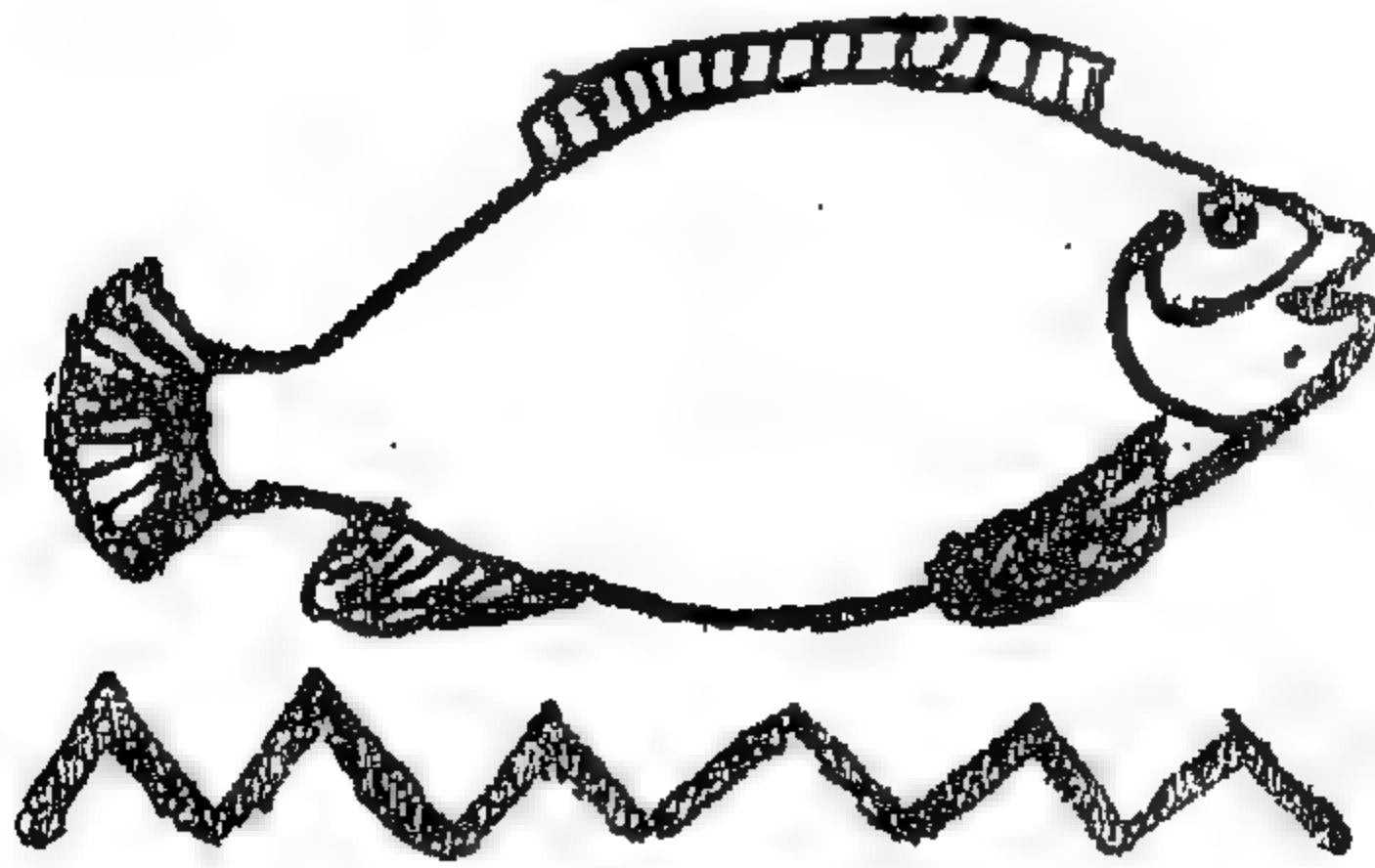


وكان في مقدور الاسرة متوسطة الحال أن تقيم في فناء منزلها بركة صغيرة أو « فسقية » تربي فيها أسماك الزينة الملونة أو الأسماك الاقتصادية .

وليس أدل على أهمية الأسماك في حياة الشعب المصري القديم من أن بعض الأواني الخزفية والفخارية كانت تصاغ على شكل الأسماك ، وقد وجدت بالفعل بعض هذه الأواني منذ عصر ما قبل الأسرات أيضا ، وكذلك في عهد الدولة الوسطى . ثم ظهرت أشكال الأسماك في حلي الزينة بكثرة في عهد الدولة الحديثة ، كما استخدمت في تزيين الأعمدة المحفورة .

ودخلت الأسماك أيضا في اللغة الهيروغليفية نفسها المستعملة في الكتابة ، وفيها استخدمت نحو ست سمكات ، يقرم بعضها مقام المقاطع في الكلمات ، منها سمك البلطي النيلي والبياض واللفش والقرموط . وقد بلغ من دقة تمثيل هذه الأسماك في الكتابة القديمة أن علماء الأسماك اليوم يستطيعون التعرف بسهولة على الاسم اللاتيني للسمكة ، من مجرد النظر إلى صورتها التي رسمت بها على جدران المعابد المصرية القديمة .

وكان سمك البلطي النيلي بنوع خاص شائعا جدا في مصر القديمة كما هو شائع اليوم . وترمز البلطية في اللغة الهيروغليفية إلى مقطع مكون من ياء ونون ساكنة (شكل ٤) .



شكل ٤ - سمكة البلطي في اللغة الهيروغليفية

ويدلنا هذا أيضا على مبلغ خبرة العامة في مصر القديمة بأنواع الأسماك المختلفة ، وهذا لا يتأتى إلا إذا كانت شائعة ، متوفرة للجميع ، وإلا لما أمكنهم تمييزها. ويحدثنا العالم الأثري ماسبيرو (١٨٧٢) <sup>(١)</sup> عن أهمية الأسماك في الفولكلور المصري القديم ، وجريان الأمثلة على لسان المصريين القدماء حول الأسماك ، واستعمالها في التشبيه والاستعارة . ومن ذلك تشبيههم للحيتيين الذين كانوا يسقطون صرعى في ميادين القتال بقولهم « كان قتلى الاسيويين مبعثرين كالسمك المجفف على الأرض » . وعندما وعد الآله بتاح رمسيس الثانى بالخير والبركه قال له « إن الشرف والغنى لمن ينظر إلى طلعتك .. لأن تحت أقدامك السمك والطير » <sup>(٢)</sup> .

كما كانت الأسماك المجففة ضمن قائمة الطعام التي تزود بها جيوش سيق الأول التي تخرج للغزو . وفي إحدى خطب رمسيس الثانى لرجاله قال لهم : « لقد زودتكم بالصيادين ليدوكم بالأسماك الطازجة .. » <sup>(٣)</sup>

وفي تفسير الأحلام ، سواء عند قدماء المصريين أو في مصر الحديثة ، يرمز السمك إلى الرزق والخير .

### ٣ — طرق الصيد وأدواته في مصر القديمة :

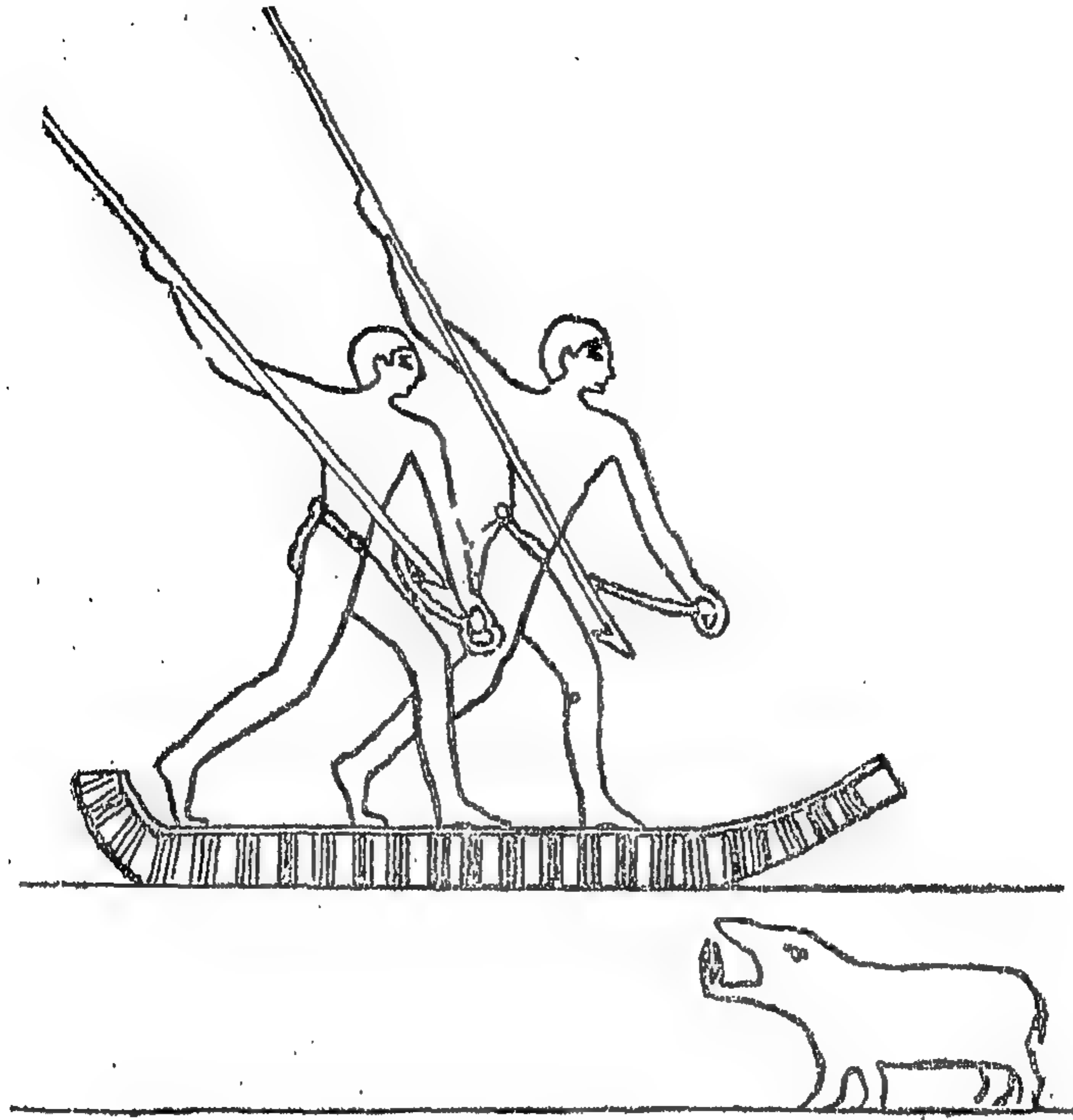
وأشهر أدوات الصيد التي شاغ استعمالها في مصر القديمة والتي عثر عليها في المخلفات الأثرية ، يمكن حصرها تحت الأنواع الآتية :

#### ١ — الحربة : ( قارن شكلى ٥ ، ٦ )

(١) انظر : G. Maspero, 1872: Collect. philologiques. N. S. fasc. 7, Paris.

(٢) J. H. Breasted, 1907: Records of Ancient Egypt, vol. 2, Chicago.

(٣) المصدر السابق جزء ٣ ، ١٩٠٧



شكل ٥ - الصيد بالحربة في مصر القديمة

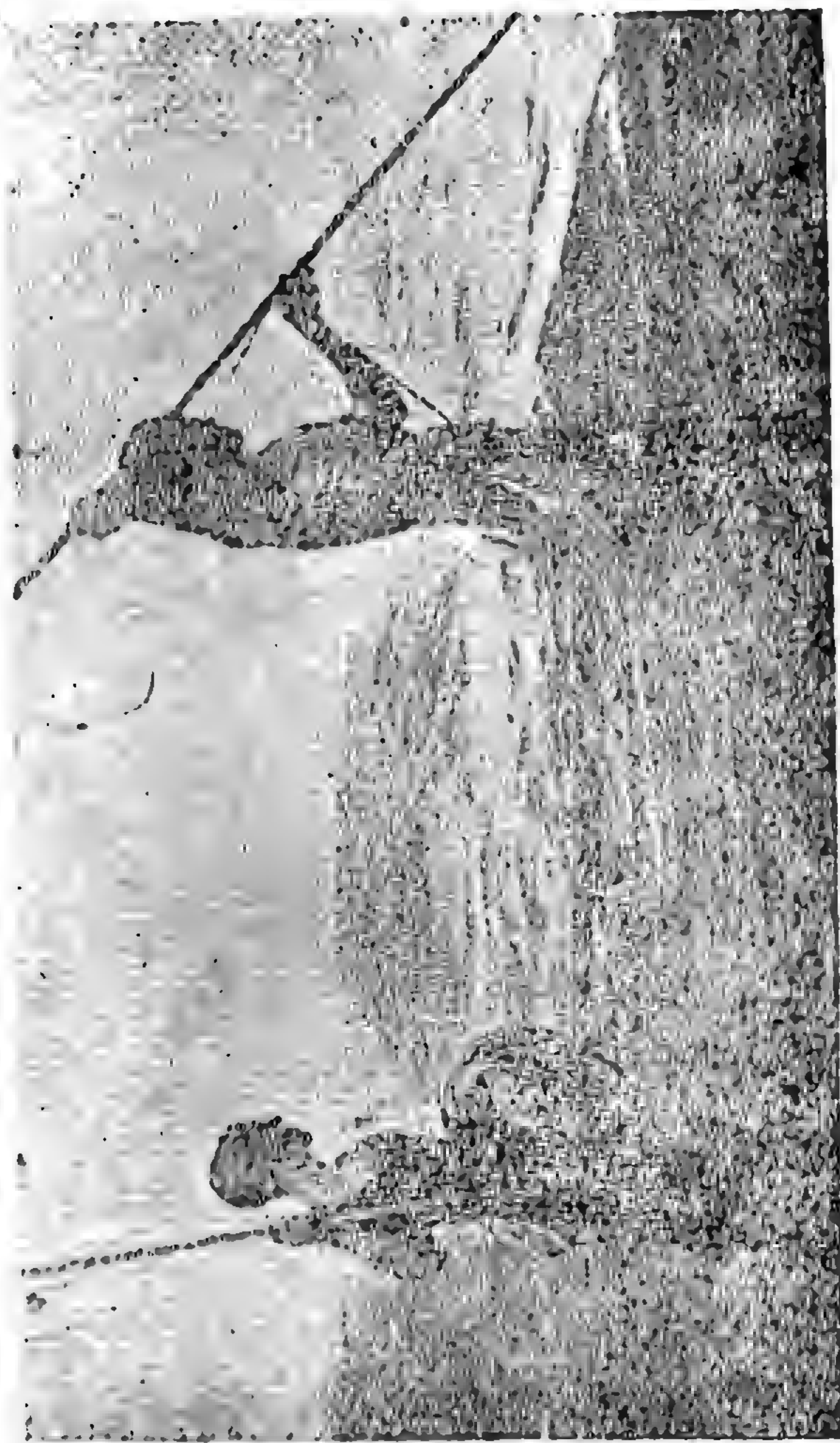
ويعتبر المصري القديم من أمهر صيادي السمك بالحربة . وقد عثر علي بعض الحراب السمكية في مقابر ما قبل التاريخ ، وشاع استعمال الحربة كثيرا في صيد الأسماك النيلية والأسماك البحرية علي حد سواء ، كما كان هناك نوع خاص من الحراب لصيد التمساح وفرس البحر .

ولقد تطورت الحربة السمكية منذ عصر ما قبل الأسرات إلى عصر الدولة الحديثة ، من حراب مصنوعة من العظام أو قرون الحيوان أو سن الفيل إلى حراب معدنية من النحاس أو البرونز ( شكل ٧ ) .

وتتركب الحربة السمكية في مصر القديمة من أربعة أجزاء رئيسية :

أ — السن أو رأس الحربة .

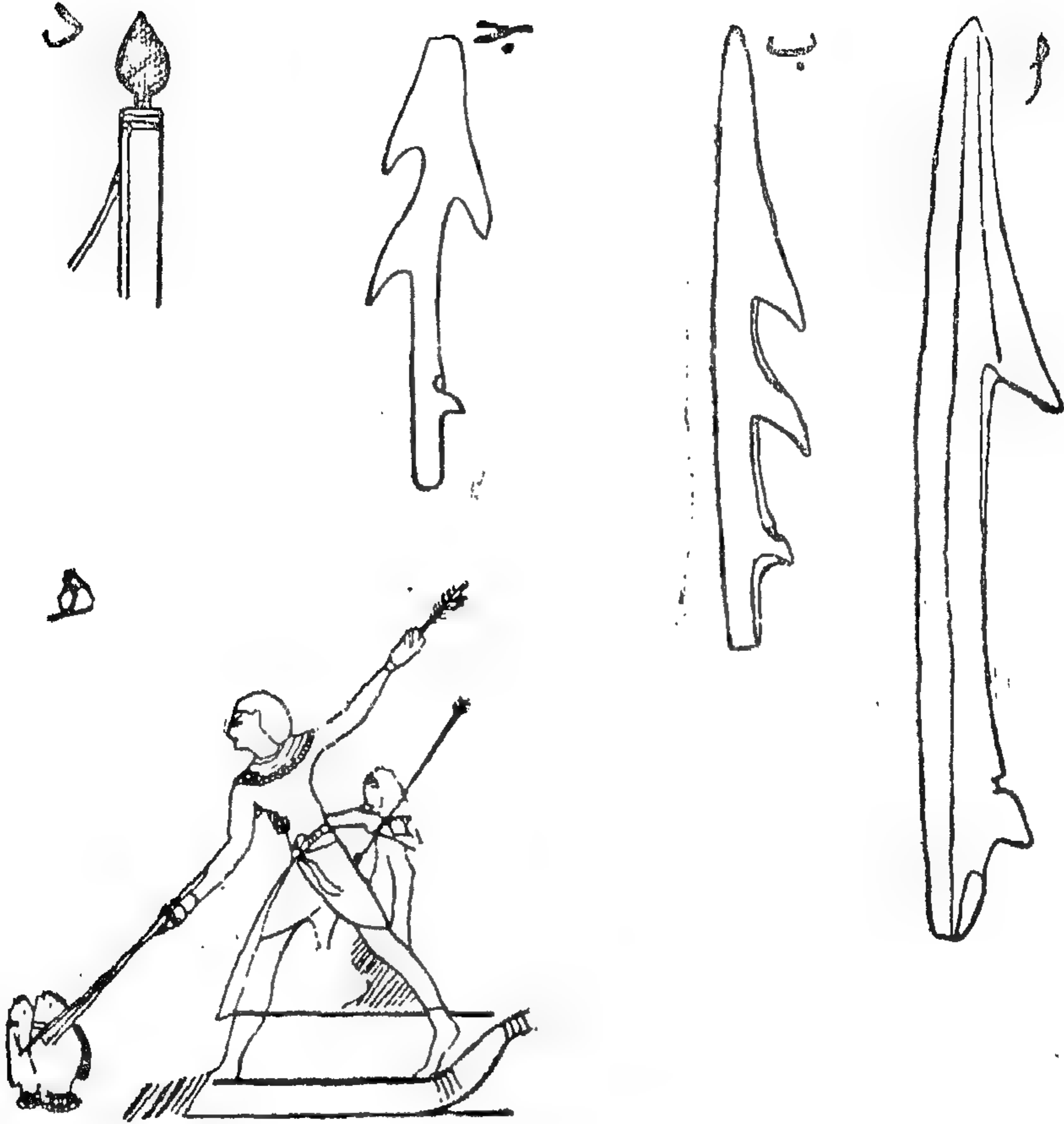
ب — القصبة المتصلة بها .



شكل ٦ - الصيد بالخربة في مصر اليوم ( بالبحر الأحمر )







شكل (٧)

أنواع من الحراب المستعملة في صيد السمك في مصر القديمة :

- ا — حربة من العظم ذات شوكة واحدة .
- ب — حربة من العاج ذات ثلاث أشواك على جانب واحد .
- ج — حربة من العاج ذات شوكتين على كل جانب .
- د — حربة نصليية الرأس من المعدن من الدولة الحديثة .
- هـ — الحربة المزدوجة .

ح — الحبل المتصل بالقصبة ويبد الصياد .

د — خيط صغير يحمل رأس الحربة بالقصبة .

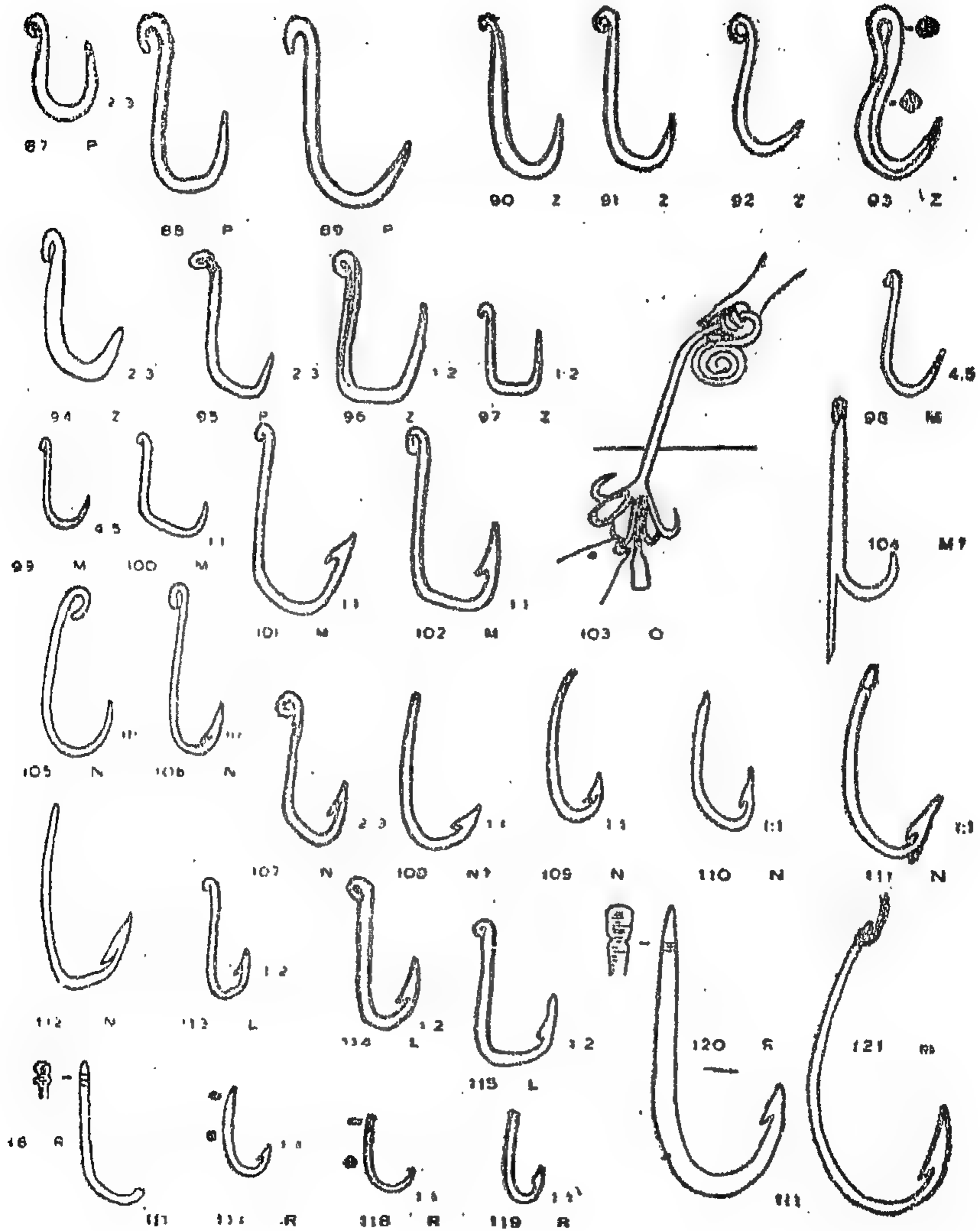
كما تطور شكل رأس الحربة نفسه من شوكة ذات سن واحد في أول الامر، إلى شوكة مزدوجة أو ثلاثية الاسنان، سواء في اتجاه واحد، أو في اتجاهين متقابلين، حسب نوع الاسماك المراد صيدها، ثم أخيرا تحول رأس الحربة إلى نصل معدني مطروق يحاكي ورقة الشجر، شاع استعماله في عهد الدولة الحديثة ( الأسرة الثامنة عشرة ) ( أنظر الرسوم الموضحة في شكل ٧ ).

ب — الخيط والسنارة : ( أنظر الرسوم في شكل ٨ )

كان الفراعنة أول من استعمل السنارة في صيد الاسماك، وكانت السنارة في أول الامر متصلة بخيط من شعر الحيوان يشده الصياد إلى يده مباشرة، كما كان بوسع الصياد أن يجمع في يده عدة خيوط متصلة بالسنانير في وقت واحد. ثم استخدمت القصبة من الغاب بعد ذلك ( أنظر الرسوم الموضحة في شكل ٩ )، وأحيانا كان خيط السنارة متصلا بهوامة من الخشب الخفيف أو غيره لينبه الصياد إذا أقبلت السمكة على أكل الطعم. وتطورت السنارة نفسها أيضا، فكانت تصنع في أول الامر من شظايا عظمية ثم من العاج ثم من المعدن .

وكانت السنانير في مبدأ أمرها تشبه الخطاف، ثم ظهرت الشوكة البارزة المعقوفة في السنارة لتمنع السمكة من الهروب وذلك في عهد الدولة الحديثة، وبذلك أصبحت مثل هذه السنانير لا تختلف كثيرا عن أحسن الأنواع المستعملة في عصرنا الحديث. وفي مقبرة الملك « بي » نجد اللوحة رقم ١٤١ وهي لوحة تمثل أحد الأمراء جالسا على مقعد وهو يمارس صيد السمك بسنارة لا تفترق عن السنارة المستعملة الآن .

ومما لا ريب فيه أن المصري القديم عرف طريقة الصيد بالحبل الطويل



شكل (٨)

بعض أنواع السنابير المستعملة في مصر القديمة

## ح — الجوابى أو المصايد : ( أنظر الرسوم فى شكل ١٠ )

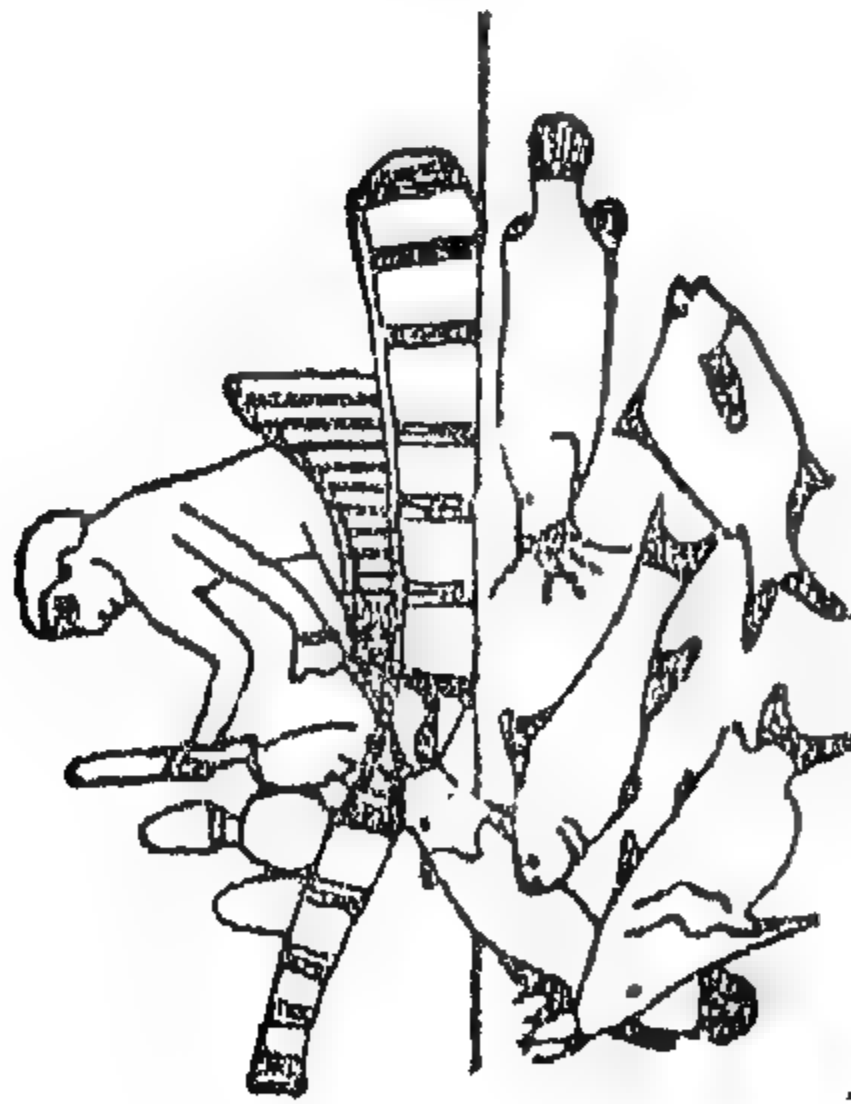
وكانت تصنع من الغاب أو البردي ، وتشد بأثقال أو أوتاد إلى قاع النهر أو البحيرة . وهي عبارة عن سلال لها فتحة واسعة تدخل منها الأسماك وتضيق هذه الفتحة إلى الداخل ، حتى لا تستطيع الأسماك الخروج مرة أخرى إذا دخلت فى المصيدة . وبعض هذه المصايد صغير الحجم ، كان يستخدم فى صيد الحناش والبلطى وما إليها ، والبعض الآخر كان كبير الحجم يشد إلى جانب المركب ويحتاج تشغيله إلى عدة رجال معاً . وعندما تمتلئ تلك المصايد بالأسماك كان الصياد يفك الرباط الذى تقفل به فتحة المصيدة الخلفية ، ليستخرج الأسماك منها .

ولا تختلف مثل هذه المصايد فى فكرتها عن الجوابى السلكية المستخدمة فى البحيرات فى الوقت الحاضر ، بل إن بعض المصايد القديمة لا تزال محتفظة بطاوعها الأصلي ، وهي تستخدم حتى اليوم للصيد فى بلاد النوبة شمالى الشلال الثانى

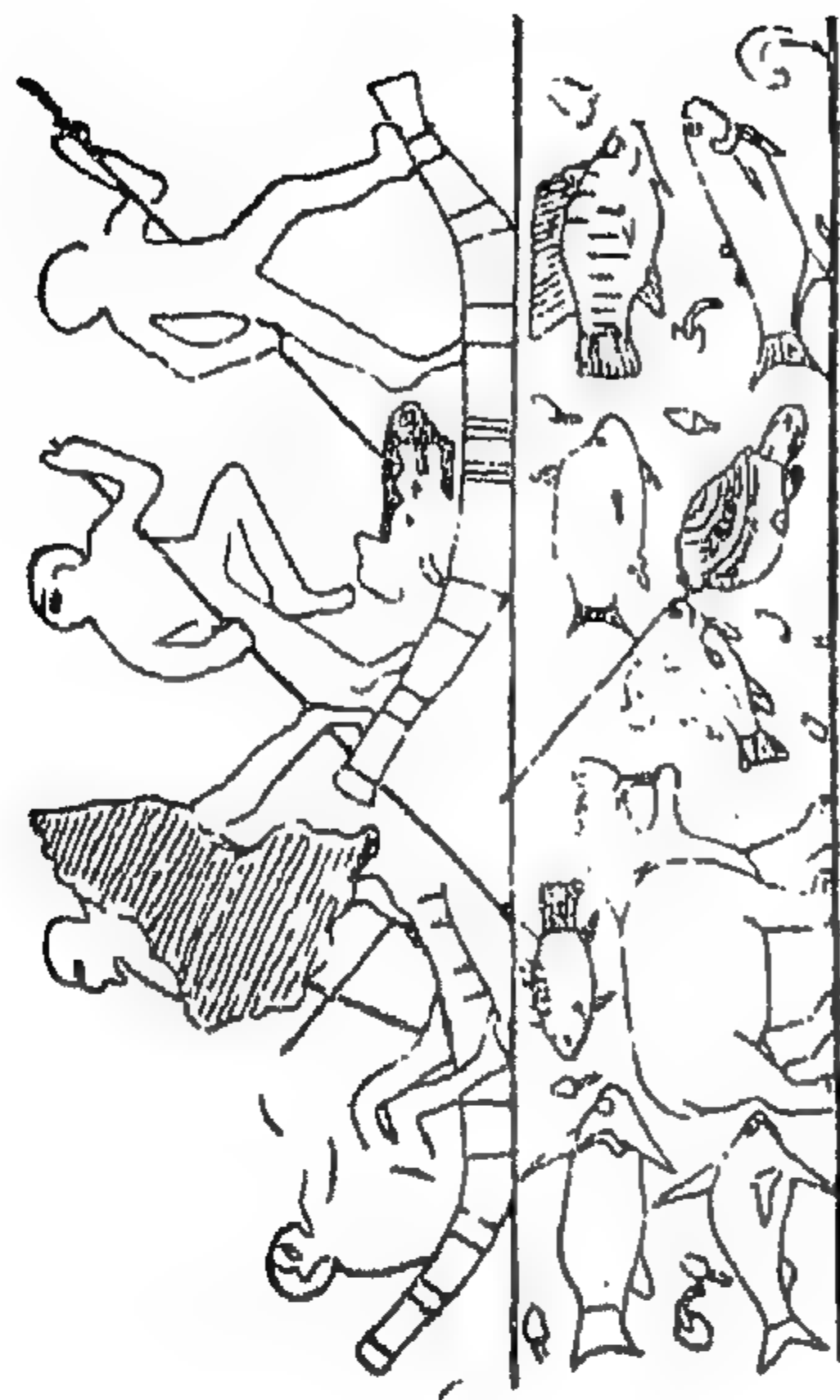
## د — الجرافة : ( أنظر الرسوم فى شكل ١١ )

تعتبر الجرافة ، وهي نوع من الغزل طويل ومدبب الطرفين ، وبكل طرف حبل طويل يشده الرجال على الشاطئ لسحب الجرافة من الماء — تعتبر هذه الوسيلة أهم طريقة للصيد الاقتصادى ، إذ تأتي بمحصول وفير من الأسماك .

ولقد عرف المصريون الجرافة قبل أية أمة أخرى ، وأشهر أنواعها فى مصر القديمة نوعان : الأول مزود بجيب تتجمع فيه الأسماك ، والآخر بدون جيب . والأولى تشبه فى تركيبها وطريقة استعمالها النوع المستعمل فى المصايد الساحلية فى مصر اليوم ويعرف عند الصيادين باسم « الجرافة



123 O



124 O



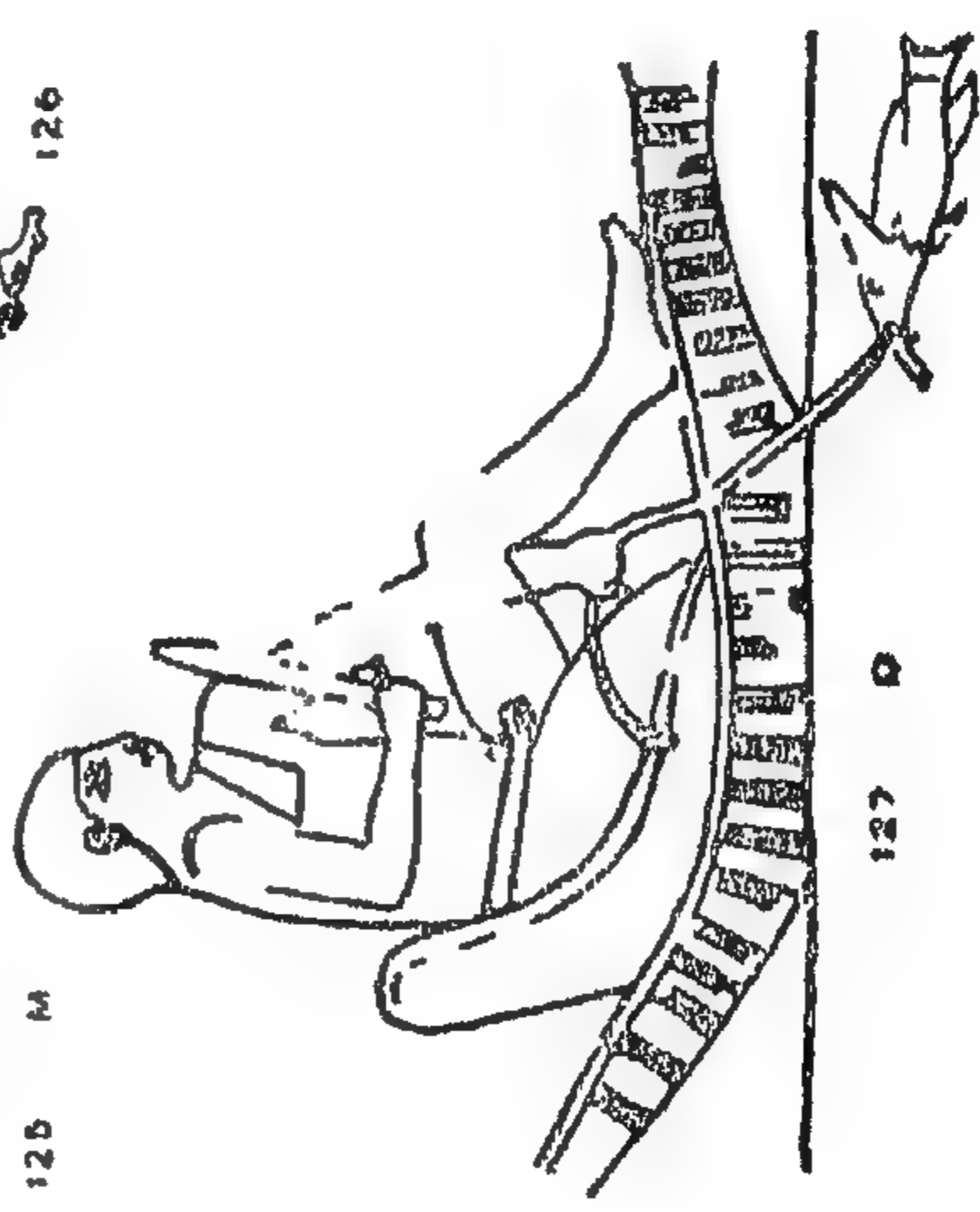
125 O

125 M

126 O



126 M



127 O

شكل ٩ — مناظر للصيد بالسنارة في مصر القديمة — لاحظ الصيد بالبوصية والسنارة



المالطية » . أما النوع الثاني فيشبه إلى حد كبير الجرافة المستعملة الآن أيضا في مصر ، والمعروفة باسم « الجرافة البلدى » أو « الجرافة العربية » .

وكانت الجرافة المصرية القديمة سواء ذات الجيب ، أو تلك التى بدونه تثقل من أسفل الغزل بالاحجار ، ثم استعويض عن ذلك بقطع الرصاص فى عصر الدولة الحديثة . أما جانبها العلوى فكان يبقى طافيا أو معلقا فى الماء بواسطة تعويمه بقطع من الخشب مخروطية أو هرمية الشكل . وتحتاج الجرافة فى تشغيلها إلى عدد من الرجال يتراوح بين ٨ — ١٠ .

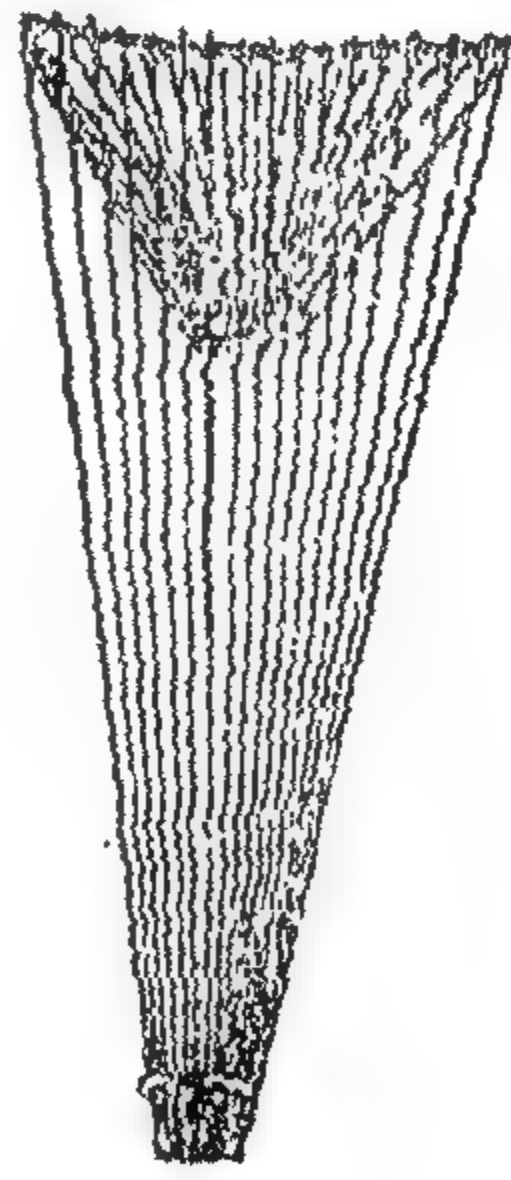
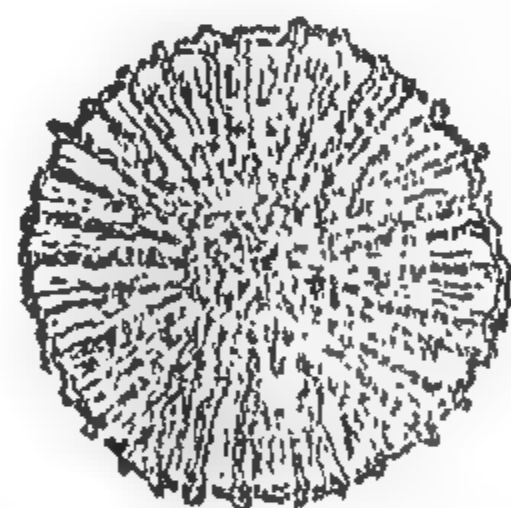
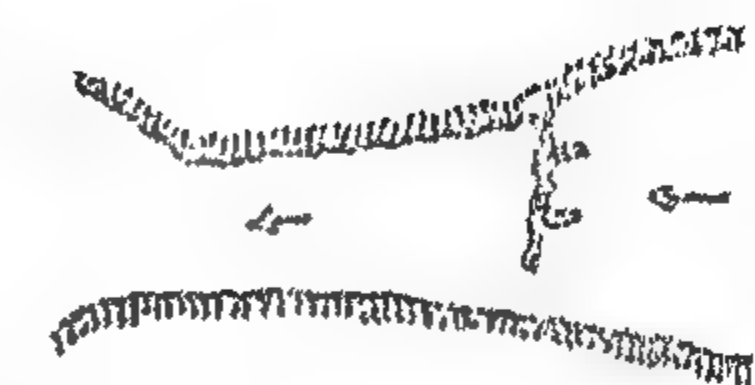
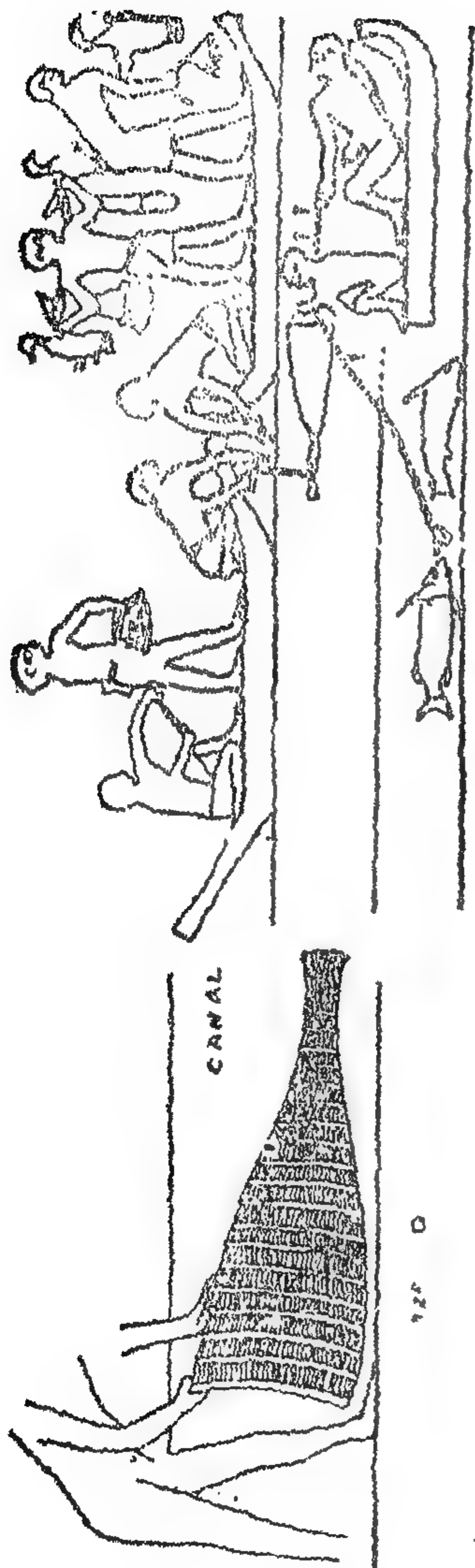
#### هـ — الطراحة :

وهي شبكة من غزل ضيق العيون ، مستديرة الشكل : لا تختلف كثيرا عن مثيلاتها المستعملة حاليا فى المياه المصرية ، بالبحر والبحيرات والنيل ( شكل ١٢ ) ، ويحتاج تشغيلها إلى رجل واحد بمفرده ، سواء من مكان مناسب على الساحل ، أو من قارب فى وسط الماء .

والطراحة القديمة كان طول محيطها الخارجى نحو ١٥ مترا وسعة فتحاتها نحو ١ ١/٢ سم وأطرافها مثقلة بقطع الرصاص ، وهي على شكل مخروط وتربط من قمته بحبل تجمع به بعد طرحها فى الماء .

#### و — الشباك اليدوية :

وهذه كانت تستعمل فى النهر والترع لجمع الأسماك الصغيرة والمتوسطة الحجم . وكانت على أشكال شتى ، أهمها النوع الشائع الاستعمال الذى يتركب من كيس من الغزل مربوط حول عصاتين متقاطعتين على شكل الرقم ( ٧ ) . وفوهة الشبكة متصلة ببعضها أخرى طويلة ، تدلى منها فى الماء ، معترضة طريق



133

134

135

133

شكل ١٠ - الصيد بالجواني في مصر القديمة

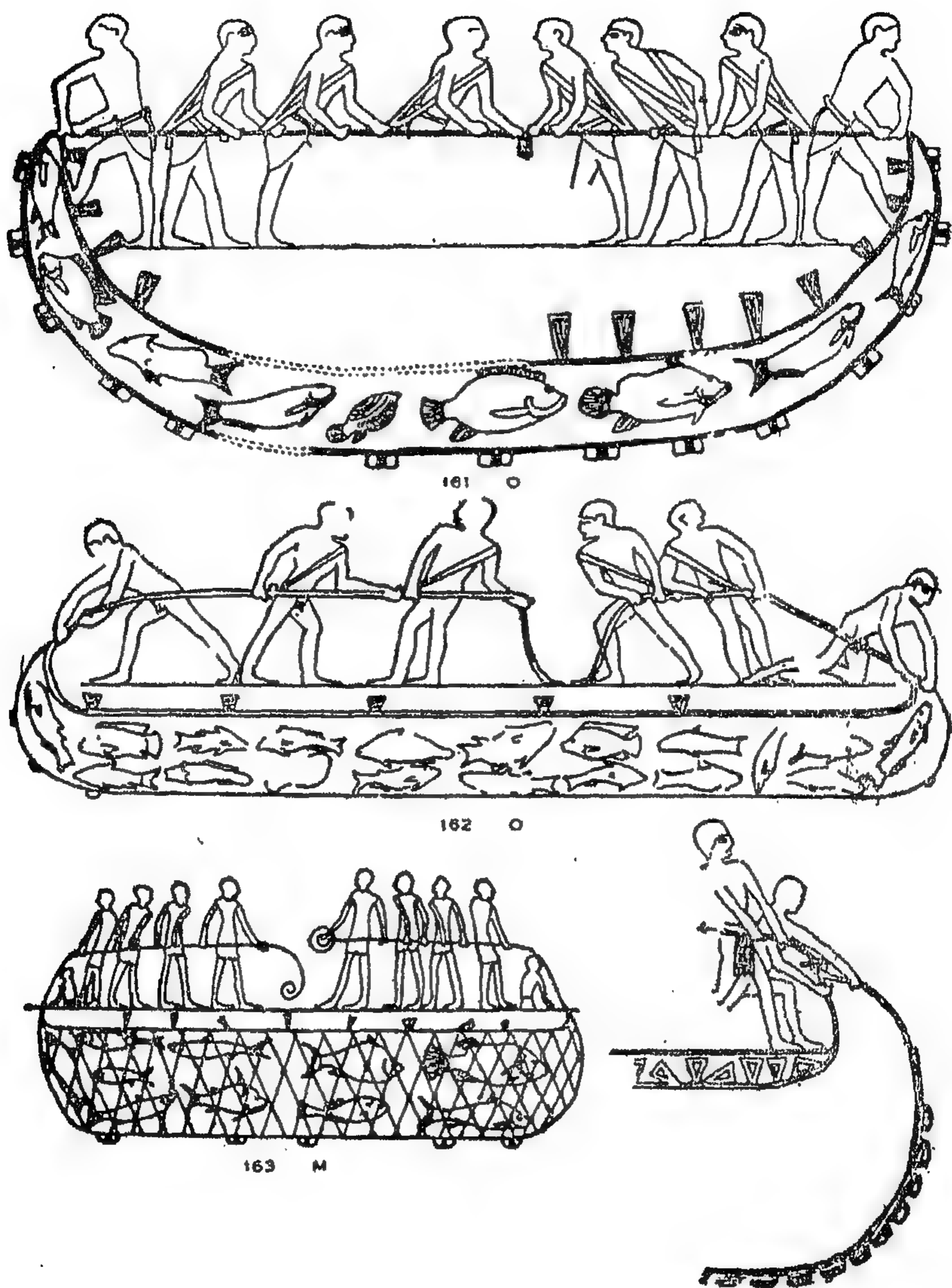
التيار ، أو تربط بحبل إضافي أحيانا إذا كان الغور بعيدا . وفوهة الشبكة مثلثة الشكل أو نصف مستديرة . وفي بعض الأحيان كانت توضع عصا ثالثة بين العصابتين الأصليتين ، لتبقى الشبكة مفتوحة على الدوام . ومثل هذه الشبكة ذات الفوهة المثلثة الشكل لا تزال تستعمل في أعلى النيل أيضا ، وبمنهج الطريقة التي كانت تستعمل بها في عصر الدولة الحديثة في مصر القديمة .



ومن ذلك يتضح أن طرق الصيد التي كانت تستعمل في مصر القديمة منذ نحو أربعة آلاف سنة ، قريبة الشبه جداً بمشكلاتها المستعملة حاليا ، وأما التي كانت تستعمل إلى عهد قريب . ويمكننا القول بصفة عامة ، بأن أدوات الصيد في مصر — شأنها في ذلك شأن الأدوات الزراعية كالمحراث والزحافة والنورج ، لم يحدث فيها تطور كبير حتى عهد قريب . ولئن أحس الزراعيون بأهمية الماكينة في رى الأرض ، وإعدادها للزراعة ، واستصلاح الأراضي البور ، فبدأوا في استخدام الجرارات والماكينات الحديثة ، وبخاصة في المزارع الحكومية ، وفي أراضي الإصلاح الزراعي ، فما أجدرنا بمكننة عمليات الصيد في مصر ، وبخاصة في المصايد البحرية ، التي لا يزال أسطول الصيد الآلى فيها ضعيفا .

#### ٤ — صيانة أدوات الصيد وتصنيع الأسماك :

عثر في المخلفات الأثرية أيضا على أنواع عديدة من الإبر والمخاريز والأنوال التي كانت تستخدم في صنع الشباك وقتل حبال الصيد وأنواع الغزولات المختلفة . كما يحتمل أن يكون المصري القديم قد اهتمدى أيضا إلى صبغات مختلفة لصيانة الشباك وحفظها من التلف لمدة طويلة ، وذلك من



شكل ١١ - عمليات الصيد بالجرافة في مصر القديمة

جذور بعض النباتات التي تحتوى على أصباغ أو مركبات خاصة .

كما كانت قوارب الصيد الخفيفة تصنع من حزم من الغاب ، أو البردى مشدود بعضها إلى بعض ، أما القوارب الكبيرة فكانت تصنع من الأخشاب المستوردة من سوريا أو من خشب السنط المحلي .

كما عثر على سلال مختلفة لحمل الأسماك . أما الأسماك الكبيرة فكانت تربط من خياشيمها في عصا يحملها رجلان . وفي بعض المناظر القديمة يرى رجلان من هؤلاء يحملان سمكة واحدة أو سمكتين فقط من تلك الأسماك . وكانت مثل هذه الأسماك تنظف على الشاطئ ، عقب صيدها مباشرة ، وتشق من الظهر بسكاكين خاصة .

وقد عرف المصريون صناعة تجفيف الأسماك وتمليحها وتدخينها على الحطب ، كما كانوا يدقون « البساريا » والأسماك الصغيرة التي تصاد بكثرة عقب انحسار ماء الفيضان عن الأراضي ، ويعملون منها « عجينة » سمكية للحفظ والأكل مستقبلا . وكان يتولى هذه العملية النساء والأطفال في القرى القديمة .

## ٥ — الصيد :

يبدأ المؤرخ هيرودوت في وصفه لطبقات المجتمع المصرى القديم بوضع طائفة الكهنة في أعلى القائمة ، وينتهى بالصيد في المؤخرة ! ويقصد بالصيد هنا العامل الأجير الذى يتخذ الصيد حرفة ومعاشا ، وليس التاجر أو الوسيط أو النبيل الذى يصطاد للرياضة والمتعة والتسلية . ومن ذلك يتضح أن الصيد في مصر ظل على مدى العصور المختلفة يكد ويكدح ويحيا حياة شاقة قاسية ، وهو قانع بأبسط الضروريات اللازمة لحياته ، ثم هو بعد لا ينال من تقدير الشعب واحترامه القدر الكافى . وكان لباسه بسيطا ، ومنزله كوخا



أو خصصاً من القش على ضفاف البحيرة ، وحياته تكتنفها الصعاب والمخاطرة ، ولكنه مع ذلك كان راضى النفس مطمئناً محباً لمهنته ، متفانياً فيها .

وفي إحدى المخطوطات التي عثر عليها من آثار الدولة الوسطى وثيقة تصف هذه الحالة ، يقول الكاتب المصرى القديم فيها :

« دعني أخبرك : إن صياد السمك يقاسى أكثر من غيره من أصحاب أية حرفة أخرى . . إنه يتعرض لخطر التماسيح . . وللغرق . . وعندما يلقي بطراحته في الماء فإن رزقه يصبح معلقاً بيد القدر . . هل ثمة حرفة أخرى أقسى من ذلك ؟ » (١) .



شكل ١٢ - الصيد بشبكة الطراحة

بيد أنه ورد في الآثار القديمة أيضاً: أن صياد السمك كان يجمع في كثير من الأحيان بين صيد السمك وصيد الطيور ، كما كان بعض الصيادين يعنون أيضاً بتربية الماشية على ضفاف البحيرات ، مثلما هو متبع الآن في كثير من الجزر ببحيرة المنزلة ، كما كان كثير من النساء يمتحن حرفة بيع الأسماك في الاسواق .

(١) ماسبيرو ١٨٧٢ .



## ٦ — أهمية المصايد في مصر القديمة :

كانت أهم مواسم الصيد في مصر القديمة هي تلك الشهور من السنة التي تعقب انحسار مياه الفيضان عن الأرض ويكون السمك وقتئذ قد وجد مرعى خصباً طوال أشهر الفيضان السابقة لها . أما وقت الفيضان نفسه فلم يكن الصيد فيه على أشده وبخاصة في النهر نفسه ، بالنظر لعكارة الماء ولسرعة التيار ، التي تعوق الشباك وعمليات الصيد ، كما كانت «السنانير» الموثوقة في حبال الصيد يدفنها الطمي ولا تراها الأسماك . أما مصايد البحيرات فقد كان الصيد فيها يتم طوال أشهر السنة .

ولقد سبق أن نوهنا باكتشاف الكثير من عظام الأسماك وأشواكها وكذلك الحراب المصنوعة من العظام أو من قرون الحيوان ، والأواني الفخارية التي على شكل الأسماك في مقابر عصر ما قبل الأسرات ، مما يدل على أن عملية الصيد ظلت متصلة ومزدهرة طوال العصور القديمة ، ولو أن المصايد القديمة بلغت ذروتها في أواخر أيام الدولة الوسطى وفي عهد الدولة الحديثة ، حين أدخلت تحسينات كبيرة على أدوات الصيد ، أهمها استخدام المعادن والبرونز في صنع «السنانير» والحراب ، وقطع الرصاص لتثقل غزل الشباك .

ولعبت الدلتا دوراً هاماً في مصايد مصر القديمة حيث كانت تكتنفها المستنقعات الكثيرة ، وكانت مساحة البحيرات أكبر بكثير مما هي عليه الآن ، ونشأت على حواف بحيرة تانيس ( المنزلة ) مراكز مهمة للصيد . وفي الوجه القبلي كانت بحيرة موزيس بالقيوم ، التي من آثارها بحيرة قارون الحالية ، من أغنى مراكز المصايد القديمة . ويتضح من كلام هيرودوت الذي زار مصر في حوالي عام ٤٥٠ قبل الميلاد بأن بحيرة موزيس المذكورة في عهد الملك امينوفيس كانت تقرب مساحتها من نحو ٢٨٠٠ كيلومتراً مربعاً أي تزيد على مساحة بحيرة قارون الحالية بأكثر من مائة مرة ، كما كانت أعمق بكثير

منها . وكان في وسطها هرمان يغمرها الماء إلى منتصفيهما في وقت الفيضان . ويحدثنا المؤرخ المذكور أيضا بأن تلك البحيرة كانت تغص بالصيادين الذين كانوا يؤدون ضريبة عن محصول الصيد للخزانة الفرعونية<sup>(١)</sup> . وقد كانت حصيلة تلك الضريبة تصل إلى وزنة<sup>(٢)</sup> من الفضة يوميا عقب الفيضان، ونحو ثلث هذا المقدار في باقي أيام السنة الأخرى، أو بمعنى آخر كانت حصيلة الخزانة الفرعونية من ضريبة محصول الصيد من بحيرة قارون وحدها تصل إلى نحو ١٤٠.٠٠٠ جنيه سنويا بعملةنا الحالية . ويضيف هيرودوت بأن فرعون قد أوقف هذا الدخل من حقوق الصيد في بحيرة موريس «على زينة الملكة وحليها وملابسها»

ولو قدرنا قيمة محصول الصيد كله من بحيرة موريس وحدها على أساس أن الضريبة تمثل العشر لوجدنا أن تلك البحيرة كانت تدر سمكا يقدر ثمنه بنحو ١٤ مليون جنيه من عملتنا الحالية . ولربما كان في وصف هيرودوت للضريبة من بحيرة قارون بعض المبالغة ، حيث أجمعت المصادر الحديثة الموثوق بها على أن هذا المؤرخ كان يعتمد إلى حد كبير على ما يتلقاه من أفواه العامة والكهنة أكثر من اعتماده على المصادر المكتوبة .

ومما يدل على أهمية المصايد في مصر القديمة أيضا ، ما ورد في « سفر العدد » من الكتاب المقدس ( العهد القديم ) خاصا ببني إسرائيل عقب خروجهم من مصر وحنينهم إلى السمك « الذي كانوا يأكلونه في مصر مجانا »<sup>(٣)</sup> .

---

( ١ ) كانت الضرائب تجبي على الصيد بنظام منذ عهد الملك حور محب من ملوك الأسرة الثامنة عشرة ( انظر برستيد جزء ٣ ) .  
( ٢ ) الوزنة Talent وحدة قديمة للأوزان تعادل نحو ٥٨ رطلا في كل رطل ١٦ أوقية .  
( ٣ ) انظر برستيد جزء ٤ .

## ٧ — مصاير الأسماك في مصر في القرون الوسطى :

وأجمع الرحالة والجغرافيون العرب في القرون الوسطى على أن مصر غنية بأسمائها ومصايدها . فخصص الشريف الإدريسي في موسوعته الجغرافية « نزهة المشتاق في اختراق الآفاق » صفحات لوصف ثروة مصر من الأسماك . كما عدد المقرئ في كتابه « آثار البلدان » نيفا وسبعين نوعا من الأسماك في بحيرة تانيس ( المنزلة ) ، ونوه الرحالة عبد اللطيف البغدادي الذي زار مصر في القرن الثالث عشر الميلادي بأهمية المصايد المصرية . وكتب النابلسي<sup>(١)</sup> في القرن الثالث عشر أيضا تقريره الرسمي عن بحيرة قارون وقد أوفده السلطان إليها ، فعدد أصناف السمك ووصف أثر موجة من البرد حلت بالبحيرة وقتلت بعض أسماكها ، وكيف قذفت المياه بأكوام من الأسماك الميتة على شواطئها<sup>(٢)</sup> .

ولما في وصف النابلسي لبحيرة قارون وأسمائها من طرافة ، رأينا إلا أن نورد مقالة بنصها ، وفيها وصف للظاهرة المذكورة :

إن هذه البركة من عجائب الوجود .. مسافتها يوم كامل  
للراكب طولاً ، وعرضها مسافة ساعتين للراكب ، أحد حافتيها ،  
الحبل والآخر مزارع منية أقنى ومنية البطس :  
وفيها من الصيد مالا يحصى بجنسه ولا نوعه ، يكثر

---

(١) هو أبو عثمان النابلسي الصفدي الشافعي ، مؤرخ عربي من أبناء الاقليم الشمالي ، عاش في القرن السابع الهجري ووصف اقليم الفيوم وصفا مسهباً في موسوعته المسماة « تاريخ الفيوم وبلاده » بتكليف من الملك الصالح نجم الدين أبوب في عام ٦٤١ هجرية .

(٢) ربما كان ذلك أول وصف لتلك الظاهرة المعروفة وهي هلاك الأسماك في البحيرات بالجملة بخانة Mass mortality وتسمى في أغلب الأحيان إلى وباء في الماء ينتج عن تكاثر نوع من الكائنات السوطية المجهرية يعرف باسم *Prymnia parvum* ، فرز سموما تسمى الأسماك . هذا الوباء معروف في أكثر انحاء العالم ، ويصيب برك تربية الأسماك في إسرائيل من آن لآخر ، ويمكن علاجه برش البركة بمحلول سلفات النشادر . وربما كان موت الأسماك في ذلك الوقت بسبب تلك الظاهرة أكثر منه بسبب البرد بالنظر لعمق البحيرة ( المؤلف ) .

صيدها في شجة النيل ، ويقل إذا كان عالياً لا تساعها.. ومن غرائب ما جرى فيها واستفاض بين أهل البلاد أنه في سنة ٦٤٢ ( هجرية ) في فصل الشتاء عصت يوماً ربح باردة ، مَوَّجتها وبردت ماءها ، فمات فيها من السمك الفراخ الكبار ما لا يحكى أنه رؤى في بحر من البحار الكبار . وبقي هذا السمك الذي مات على أطرافها للرائى كالجسور العظيمة ، حتى أخبرني خولي البحر — وهو متحرز في قوله لم أحرز عليه كذباً — أنه مشى على طرف هذه البركة من بكرة إلى الليل ، فوجد الأسماك المذكورة أربعة صنفوف ، صنف فراخ كبار بطول البركة كالجسر العظيم شيئاً فوق شيء كالبناء المرصوص ، وبعده آخر بلطى الذى يصاد من البركة ، ويجلب إلى مصر وسائر البلاد ، وصنف آخر لبيس كذلك ، وصنف آخر سمك يسمى بالشال كذلك ، وشاهد الأدهان خارجة من هذا الأسماك كالماء الجارى ، وورد إليها الطير والوحش يأكلون منها . يجتمع في هذه البركة للصياد ما ينيف عن ثلاثين مركباً ، ورأيت السمك المسمى باللبيس يخرج من هذه البركة إذا دخل ماء النيل إليها من القناطر التى تحت مسجد ابن فحل قرب مدينة الفيوم ، فيصيد الناس من الخليج المذكور ، ويكثر هذا الصيد إلى أن يباع كل خمسة قناطر بتسعة دراهم سواد ، هذا وأخبرني جماعة أن قبل هذه السنة بيع ثلاثة قناطر سمك بربع درهم سواد ، بصورة أن صياداً دفع له شخص ربع درهم على أن يطرح وما طلع فيها كان له ، فطرح فطلع فيها ستون سمكة ، كل واحدة وزنها خمسة أرطال .. اهـ .

وإلى أوائل القرن الذى نعيش فيه ، كانت أراضى الحياض فى مصر العليا تعتبر بمثابة مراعى طبيعية للأسماك ، ومرعى خصيبا لها فى وقت الفيضان ، وقت أن كانت المياه تغمر الحياض لمدة شهرين أو نحو ذلك . وفى تلك الأثناء يكون ماء النيل محملا بالطمي والأملاح الغذائية المخصصة التى تأتى مع الفيضان من أعلى النهر ، فتساعد تلك الأملاح بالإضافة إلى شمس مصر الساطعة على نمو الكائنات النباتية الدقيقة التى تتغذى عليها الأسماك بشراهة ، فيزداد نمو الأخيرة وتسمن . ويذكر المعمرون من أهل الصعيد أن موسم الفيضان فى تلك الاوقات كان كله بركة وخير . وفيه يهرع أغلب الرجال للصيد ، ممن لا تمكنهم ظروفهم للهجرة إلى الوجه البحرى طلبا للرزق ، ويساعدونهم على ذلك عدم انشغالهم بالزراعة . وكانوا يستعملون نفس الأدوات والوسائل التى استعملها الأقدمون فى الحصول على الأسماك من أراضى الحياض . فكانوا ينصبون الحبل والسناور على قصبات تغرس فى أرض الحياض ويدعونها طول الليل ، وفى الصباح الباكر كانوا يجمعون أسماك لا يقل وزن السمكة منها عن عشرين أقة فى أغاب الأحيان ، مثل تلك الأسماك التى نجدها مرسومة على جدران المقابر والمعابد القديمة ، بل كانوا يستعينون على حملها أيضا بربطها من خياشيمها فى عصا يحملها رجلان على كتفيهما كل رجل من طرف .

أما اليوم فقد تبدل الحال فى تلك الحياض ، وحجزت القناطر والسدود والخزانات التى تعترض طريق النهر تلك الأسماك النيلية الضخمة ، وحالت بينها وبين الوصول إلى الاقليم الجنوبى ، بل وانكمشت رقعة البحيرات عما كانت عليه فى القرن الماضى بمقدار النصف أو نحو ذلك . وفى نفس الوقت ازداد عدد السكان زيادة كبيرة ، وأضحت الحاجة ماسة إلى توفير مزيد من الأسماك لسد حاجة السكان . وكان لا بد من التضحية بجزء كبير من أسماك النهر فى سبيل استغلال مياه النيل على صورة أجسدى وأتفع للزراعة .



وستنكمش ولا ريب مساحة المسطحات المائية الداخلية عقب إنشاء السد العالي ، ومن ثم وجب أن نتدبر الأمر فيما يتعلق بمستقبل المصايد في تلك المياه منذ الآن .

وقبل أن نختم هذا الباب نود أن نذكر أن الملاحظ أن أهل مصر اليوم ، لا يزالون كما كانوا في الماضي ، شغوفين بأكل الأسماك عموماً ، ولهم فيها مذاق خاص ، وطرائق معينة لطهوها . وإعامة أهل المدن بالذات ولع خاص بأكل سمك البلطي المشوى . ويكثر الطلب على الأسماك عموماً في مواسم خاصة أكثر من غيرها ، منها أيام عيد الفطر عقب صيام رمضان ، ويكثر الطلب على الأسماك المملحة كالفسينج والسردين في عيد شم النسيم وفي شهر شعبان . وفي تلك المواسم يرتفع سعر هذه الأسماك في الأسواق ، وتعمل الحكومة جاهدة على توفير كميات منها في هذه المواسم وتحديد أسعارها . وتنشط دوائر التموين وينشط مفتشوه لمراقبة الأسعار التي تحددها الحكومة للمستهلكين .





## البَابُ الثالث

الانتاج العضوي في البيئة البحرية

١ - الإنتاج الأولي وحلقات الغذاء ، ٢ - خصوبة البحار ،

٣ - تأثير العوامل البيئية على الأسماك .



## الباب الثالث

### الانتاج العضوي في البيئة البحرية

#### ١ — الانتاج الاولى وحلقات الغذاء :

لكي يتيسر لنا مزيد من الفهم عن محصول المصايد البحرية من الأسماك ، يجب أن نفهم ما يدور في البيئة البحرية التي تعيش فيها الأسماك نفسها ، وتتوالد ويكثر عددها ، ذلك لأن هذا الفهم قد يزيد من قدرتنا على استغلال الثروة البحرية ، أو تنظيم هذا الاستغلال بما يعود علينا بالفائدة ، أو حق على الأقل قد يعيننا على التكهن بالمواطن التي تكثر فيها الأسماك ، وبمواسم تجمعاتها .

وإن من أولى البديهيّات في هذا الصدد ، أن الأسماك تكثر في المناطق التي يتواجد فيها غذاؤها بكثرة . كما أن الأسماك الكبيرة عموماً تتغذى على الأسماك الصغيرة ، وهذه الأخيرة تتغذى على كائنات أخرى أصغر حجماً ، بعضها من أصل حيواني ، ولا يزيد طوله على بضعة مليمترات ، ويسمى : البلانكتون الحيواني أو الزوبلانكتون<sup>(١)</sup> . والبعض الآخر أدق حجماً بحيث لا يكاد يرى إلا بالمجهر وينتمي إلى أصل نباتي ، يختلف كل الاختلاف عن سائر الكائنات الحيوانية الدقيقة الأخرى التي توجد في البحر ، وبطلق عليه اسم : البلانكتون النباتي أو الفيتوبلانكتون<sup>(٢)</sup> . ثم أن البلانكتون الحيواني بدوره يتغذى على البلانكتون النباتي . ومن ثم يتضح أن هناك سلسلة متصلة الحلقات من أطوار الغذاء في البحر ، كل حلقة أو طور منها

---

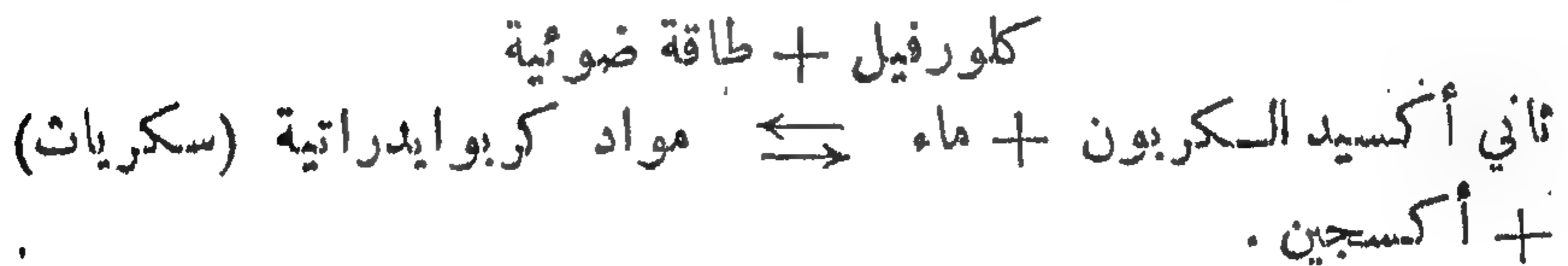
(١) Zoo بمعنى حيوان

(٢) Phyto بمعنى نبات

يكون وحدة قائمة بذاتها ، تعيش تحت ظروف خاصة ، ولكنها وثيقة الصلة بالحلقات الأخرى . وتسمى هذه السلسلة كلها بدورة الغذاء في البحر . ويمكن تمثيل هذه الدورة على الوجه الآتي :

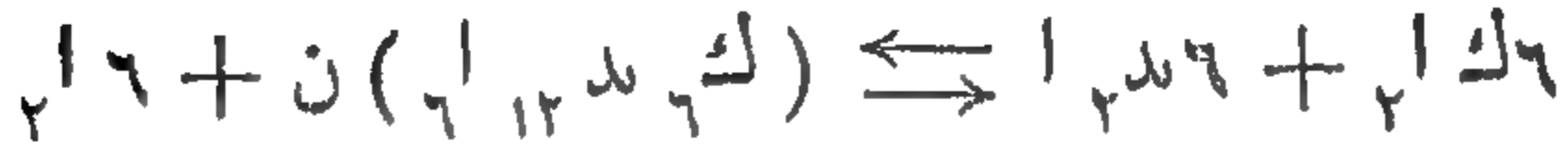
أسماك كبيرة ← أسماك صغيرة ← حيوانات بحرية دقيقة (بلانكتون حيواني) ← نباتات دقيقة (بلانكتون نباتي) .

وتعتبر تلك الكائنات المجهرية الدقيقة التي نسميها بالبلانكتون النباتي أو الفيتوبلانكتون ، حجر الأساس في خصوبة البحار وتسلسل الحياة فيها ، ولولاها لانقرضت الحياة اطلاقاً من البحر في فترة وجيزة (١) . وذلك لأن هذه الكائنات وحدها القدرة على بناء المواد العضوية التي تكون أجسام الحيوانات الأخرى كالأسمك ، وذلك بالنظر لاحتوائها على المادة النباتية المسماة باليخضور أو « الكلورفيل » والتي عن طريقها تستطيع تلك الكائنات أن تبني المواد العضوية ، كالبروتين والدهن والسكريات ، من مواد غير عضوية بسيطة ، بواسطة قليل من الطاقة المستمدة من الشمس ، والأملاح الغذائية المذابة في الماء . وتسمى هذه العملية بعملية التمثيل الخضرى أو التمثيل الكلورفيلي ، ويمكن تلخيصها في المعادلة الآتية :



(١) لتقريب هذه الدورة إلى الأذهان نقول : إن الإنسان مثلاً يتغذى على لحوم الحيوانات ، وهذه الأخيرة تعتمد في النهاية على المراعى والنباتات الخضراء . أى أن الإنسان لا يمكنه أن يبنى المواد العضوية المعقدة التي في جسمه مباشرة ؛ بل يعتمد في ذلك على النباتات في النهاية ولو انعدمت النباتات الخضراء من فوق سطح الأرض لظلت الحيوانات تأكل بعضها البعض حتى تنقرض وتتلأثم . ومن ذلك تتضح أهمية عملية التمثيل الكلوروفيلي في استمرار الحياة على ظهر الأرض وفي البحار .

ويمكن التعبير عن ذلك أيضا بالرموز الجزيئية الكيميائية على الوجه الآتى :



وتوجد تلك الكائنات المسماة بالبلائكتون النباتى فى المائة متر العليا أو نحو ذلك فى جميع البحار والمحيطات ، وذلك فى المنطقة التى يكون فيها أثر الضوء فعالا ، ملائما لإتمام عملية التمثيل الكلورفىلى . ويختلف عمق هذه المنطقة (١) بطبيعة الحال ، تبعا لكمية الضوء النافذة فى الماء . ويتوقف ذلك على موقع المكان من العروض (خطوط العرض) المختلفة ، وكذلك بالنسبة لفصول السنة المختلفة . فشمس الشتاء مثلا لا تسمح للضوء باختراق ماء البحر إلى عمق كبير ، بعكس الحال فى فصلى الربيع والصيف . وتعيش تلك الكائنات معلقة فى الماء ، هائمة تدفعها الأمواج والتيارات ، وتنشط أثناء النهار حيث تستقبل الطاقة الضوئية التى تخترق ماء البحر من الشمس ، لتقوم بعملية البناء سالفة الذكر ، ثم هى أيضا تنقسم بسرعة كبيرة ويتضاعف عددها مرات كثيرة كنتيجة لهذا النشاط .

ولذا يمكن تشبيه البحر بمزرعة هائلة أو بمعمل كىماوى فائق التنظيم ، تتولد فيه المواد العضوية بواسطة هذه الكائنات من تلقاء نفسها ، بآلاف الاطنان كل يوم ، وبلا حاجة إلى مهندس أو رقيب . ولذلك أيضا أطلق العلماء بحق على هذه الكائنات صفة أخرى هى : « مولدة الغذاء » ، ويسمى انتاجها بالإنتاج الأول أو الإنتاج الاساسى (٢) Primary Production .

(١) يتذبذب عمق الطبقة التى تعيش فيها كائنات الفيتوبلائكتون فى البحر من نحو ١٠-٣٠ مترا فى العروض الشمالية إلى نحو ١٠٠-١٥٠ مترا فى المناطق المعتدلة والاستوائية . ويقل هذا العمق كثيرا تبعا لمقدار الرواسب المعلقة فى الماء والتى تمنع الضوء من النفاذ فيه إلى عمق كبير .

(٢) أت ما يحدث فى البيئة البحرية بالنسبة للإنتاج الأول وأثر العوامل الطبيعية عليه ، وكذلك حلقات الغذاء سالفة الذكر ، مماثل تماما لما يحدث فى البحيرات أو فى المياه العذبة .



وعند موت الكائنات الحية عموما في البحر، سواء أكان هذا الموت موتا طبيعيا أو بسبب من الاسباب، كالمرض أو الافتراس، تتساقط أجسامها إلى القاع فثأكلها حيوانات القاع وتتحلل بفعل البكتريا إلى مواد غير عضوية بسيطة التركيب تؤول في النهاية إلى أملاح الفسفور والنتروجين، التي تحملها التيارات الصاعدة مرة أخرى إلى السطح حيث تمتصها كائنات البلانكتون النباتي من جديد، وتكون المواد العضوية المعقدة التركيب.

ويلاحظ أن الأَطوار أو الحلقات المختلفة من الكائنات البحرية التي تتغذى على الحلقات الأخرى التي تسبقها في الترتيب في سلسلة الغذاء سالفة الذكر، تستهلك كميات كبيرة من تلك الأخيرة. فالأسماك مثلاً تأكل على مدار العام كميات كبيرة جداً من كائنات البلانكتون الحيوانية، وتلك الأخيرة تأكل هي الأخرى كميات كبيرة جداً من كائنات البلانكتون النباتية<sup>(١)</sup>.

وعلى حين يكون الإنتاج النهائي للأسماك صغيراً نسبياً، نجد إنتاج البلانكتون الحيواني أكثر بكثير من إنتاج الأسماك، والبلانكتون النباتي بدوره أكثر بكثير من إنتاج البلانكتون الحيواني.

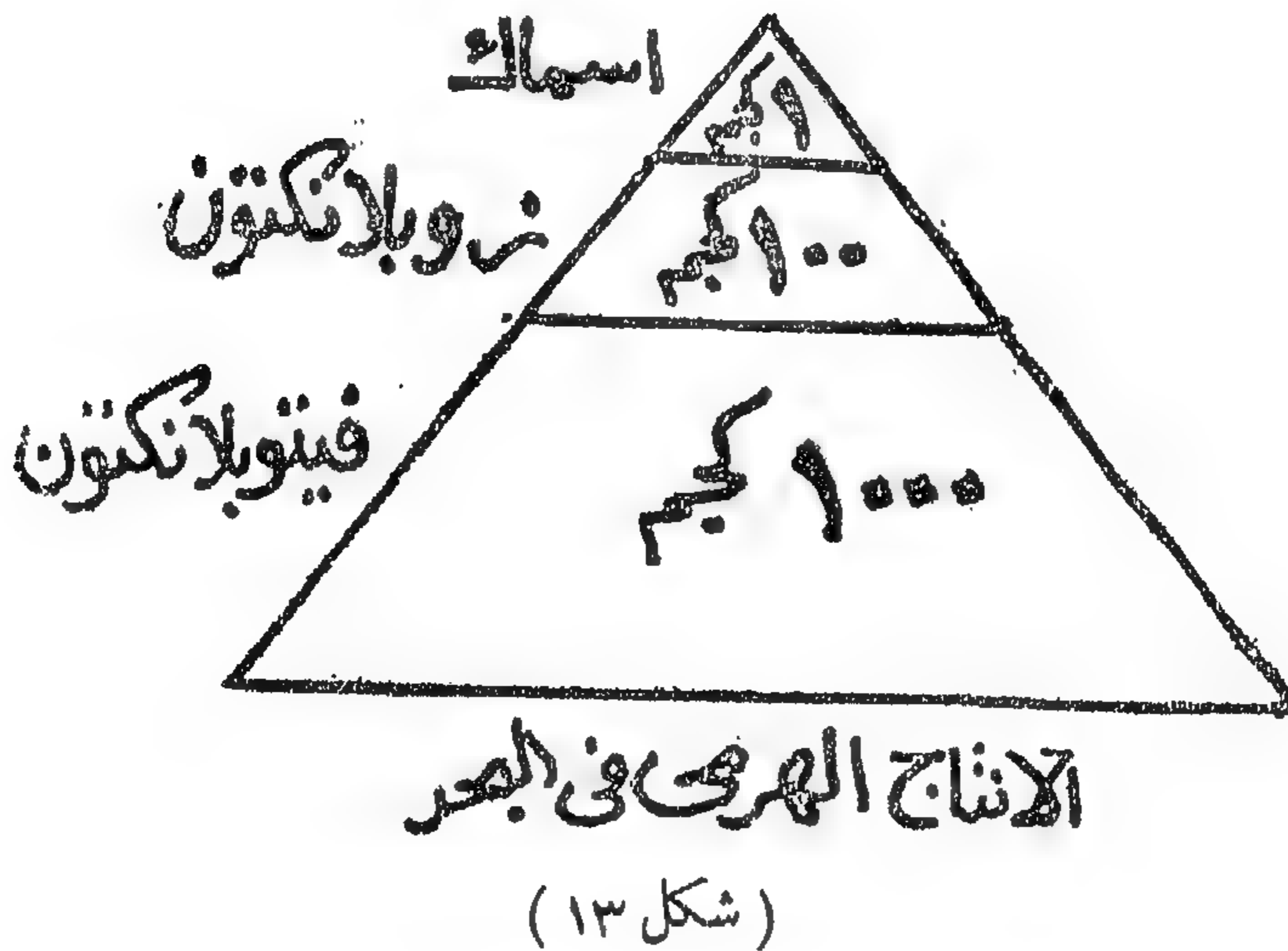
والذي يعطى القارئ فكرة مدعمة بالأرقام عن كمية هذا الإنتاج العضوي في البحر نقول: إن علماء البحار قد توصلوا نتيجة لدراساتهم الكثيرة إلى استنتاج ما يسمى بالهرم الإنتاجي أو الإنتاج الهرمي في البحر. ومعنى هذا أن هناك ترابطاً كيمياً بين حلقات الغذاء الثلاثة سالفة الذكر، يمثل بناء متيناً يرتفع على شكل هرم من القاعدة إلى القمة. ويمثل الإنتاج الأولي، أو إنتاج البلانكتون النباتي قاعدة هذا الهرم، وتمثل الأسماك قمة هذا الهرم. فلو فرضنا أن الفدان الواحد من البحر يدر على مدار العام

---

(١) يأكل الإنسان مثلاً أضعاف أضعاف وزنه من المواد الغذائية على مدار السنة، ومئات المرات من مثل وزنه من تلك المواد خلال دورة حياته.

٥٠ كيلو جراماً من الأسماك ، لكنت كمية البلاكتون الحيواني المتولدة في هذا الحيز نفسه من الماء تزيد بنحو مائة مرة على كمية الأسماك ، أى تبلغ نحو ٥٠٠٠ كيلو جراماً ، وبالتالي فإن كمية البلاكتون النباتي المتولدة في نفس الحيز تزيد ألف مرة على كمية الأسماك المذكورة . أو بعبارة أخرى إن نسبة إنتاج الحلقات الثلاثة الرئيسية سالفة الذكر المتولدة في نفس الحيز من الماء على مدار السنة إلى بعضها ، محسوبة على أساس الوزن ، هي كما لآتى ( انظر شكل ١٣ ) :

|        |   |                |   |               |
|--------|---|----------------|---|---------------|
| أسماك  | : | بلاكتون حيواني | : | بلاكتون نباتي |
| ٥٠ كجم | : | ٥٠٠٠ كجم       | : | ٥٠٠٠٠ كجم     |
| أى : ١ | : | ١٠٠            | : | ١٠٠٠          |



ومعنى هذا أن الانسان لا يستفيد من البحر إلا من أضعف حلقاته ، ممثلة فى الأسماك التى نأكلها . ولذلك سبب وجيه ، هو أن الأسماك كبيرة الحجم ، ويستطيع الانسان أن يصمم أنواع الشباك المختلفة لصيدها . أما الكائنات الأخرى الممثلة فى الحلقتين الأخريين . أى البلاكتون الحيواني

والبلانكتون النباتي، فصغيرة الحجم جداً، ويتطلب صيدها ترشيح كميات خيالية من ماء البحر بمرشحات دقيقة ، وهي عملية ليست اقتصادية وتتطلب وقتاً وطاقة كبيرين ، وذلك على الرغم من أن البلانكتون الحيواني والبلانكتون النباتي غنيان أيضاً بالمواد البروتينية والدهون والفيتامينات التي توجد في الأسماك ، ويمكن للإنسان أن يتغذى عليها .

وقد حسب العلماء كمية الإنتاج الأولى أو وزن المواد العضوية التي يولدها البلانكتون النباتي في جميع البحار والمحيطات على مدار السنة فوجدوها تعادل كمية تتراوح بين  $15 \times 10000000000$  —  $155 \times 10000000000$  طناً من الكربون (١) في السنة .

## ٢ — خصوبة البحار :

تتوقف خصوبة المناطق المختلفة من البحار والمحيطات على كمية الكائنات البلاكتونية سالفة الذكر التي توجد معلقة في الماء حيث أن هذه الأخيرة هي الغذاء الأساسي للأسماك .

وتوجد في البحار مناطق خصبة أو غنية جداً قد يصل تركيز تلك الكائنات الدقيقة فيها إلى عدة ملايين في اللتر الواحد من ماء البحر، ومناطق أخرى

---

(١) الحساب على أساس عنصر الكربون وحده . ويدخل هذا العنصر في التركيب الكيميائي للمواد السكرية والنشوية ، ولذلك تسمى هذه المواد أيضاً بالكربوهيدرات أي الكربون المتحد مع الأكسجين والهيدروجين بنسب خاصة . وعلى ذلك فوزن المواد العضوية الكربوهيدراتية المتكونة في البحار يزيد كثيراً على الأرقام السابق ذكرها .

فقيرة أو جدداء، وهي التي لا يزيد تركيز تلك الكائنات فيها على بضعة أفراد في اللتر من الماء .

ويتأثر نمو تلك الكائنات وانقسامها وقدرتها على بناء المواد العضوية بالعوامل البيئية السائدة في البحر، وذلك مثل : درجة الحرارة والملوحة و كمية الأملاح الغذائية المذابة في الماء والتيارات البحرية والضوء وما إلى ذلك ، وكلها عوامل تزيد من خصوبة البحر إذا كانت ملائمة ، لأنها تتصل اتصالاً مباشراً بالانتاج الأولي .

ولنأخذ على سبيل المثال الأملاح الغذائية ، وهذه تلعب في البحر نفس الدور الذي تلعبه الأسمدة والمخصبات بالنسبة للأرض الزراعية . وبينما تحتاج الأراضي الزراعية إلى أسمدة نضيفها إليها من الخارج ، نجد أن سماد البحر منه وإليه ، أي له دورة معلومة في البحر ، ويتكون الجزء الأكبر منه على القاع عن طريق تحليل الأجسام الميتة المتساقطة إلى القاع بواسطة البكتريا ثم تحمله التيارات الصاعدة التي سبق الكلام عنها إلى السطح مرة أخرى . ثم إن الأنهار تجلب معها هي الأخرى في فيضاناتها كل عام مزيداً من هذه الأملاح المخصبة من داخل القارات . ومن ثم نجد بوجه عام أن المناطق البحرية المتاخمة لمصبات الأنهار، كدلتا النيل مثلاً ، تكون غنية في موسم الفيضان بكائنات البلاكتون وبالتالي تهرع إليها أفواج السردين ، ويكثر صيده في تلك الأثناء .

ومهما كان تركيز الأملاح المغذية في ماء البحر ضئيلاً فإن كائنات البلاكتون النباتي لها قدرة عجيبة على استخلاص تلك الأملاح المذابة منه . ويلاحظ أن الطن الواحد من ماء البحر يحتوي على نحو نصف جرام فقط من النتروجين وعلى نحو ١/١٠ جرام فقط من الفسفور .

وهي كميات قد تبدو ضئيلة جداً ، ولكن ماء البحر — في حركة دائمة ،  
وليس ساكناً ، ومن ثم فإن تلك الأملاح تتجدد باستمرار . ويعتبر « تقليب »  
البحر على ذلك أمراً ضروريا لضمان خصوبته ، تماماً مثلما « نقلب » الأرض  
الزراعية بالمحراث . وتتم هذه العملية في البحار بواسطة الرياح والتيارات  
واختلاف درجة الحرارة . أما الرياح فإنها تستطيع تقليب طبقات البحر  
السطحية حتى عمق ١٠٠ متر أو نحو ذلك . وهناك تيارات تصعد من القاع  
بجوار السواحل تسمى التيارات المنبثقة أو الصاعدة ، ويساعد على تكوينها  
هبوب الرياح في اتجاه معين على الساحل . وهذه تأتي غالباً من الأعماق  
وتكون باردة ، وغنية بالأملاح المخصبة كأملاح النتروجين ( الأزوت )  
والفسفور .

ومثل هذه التيارات تنشأ على سواحل كاليفورنيا الجنوبية ومراكش  
وفي جنوب أفريقيا وعلى سواحل بيرو وشيلي في أمريكا الجنوبية ، وهي  
كلها مناطق غنية بالبلانكتون وبالتالي بالأسماك وخاصة بالأسماك السردية  
والتونة وما إليها . وفي شيلي تعيش ملايين الطيور البحرية على السردية  
والأنشوجة التي توجد بكثرة في المياه ، ومن روث هذه الطيور المعروف  
باسم ( الجوانو ) تصدر شيلي وبيرو كل عام كميات كبيرة من الأسمدة  
العضوية للخارج . ولقد فطن الصيادون اليابانيون إلى مثل هذه المناطق  
واستغلوها في الصيد سواء أكانت تلك المناطق في مياههم الإقليمية أو في  
مناطق بحرية نائية . ولهذا السبب تعتبر اليابان في الدرجة الأولى من حيث  
حجم محصول الصيد البحري السنوي <sup>(١)</sup> . ثم إن برودة الشتاء هي الأخرى

---

(١) بلغ محصول المصايد اليابانية حسب الإحصائيات الأخيرة نحو ٥٠٠.٥٠٠.٥ طناً من  
الأسماك في عام ١٩٥٨



تسبب برودة الطبقات السطحية للماء، فتزيد كشافتها، وتنحدر إلى القاع ليحل محلها طبقات أخرى من الماء، وبذلك يتيسر (تقليب) البحر. ويزداد (تقليب) البحر أيضا في المناطق التي يلتقي فيها تيار بارد مع تيار دافئ، وذلك مثل تقابل تيار لبرادور البارد مع تيار الخليج الدافئ، الذين يلتقيان على سواحل نيوفوندلاند. وفي تلك الاصقاع تزدهر المصايد وتكثر أفواج أسماك الرنجة. وفي أحد أيام عام ١٩٤٩ تمكن الصيادون من صيد ما لا يقل عن ١٠٠٠ طن من أسماك الرنجة هناك باستعمال وسائل الكشف الحديثة عن الأسماك. وهذا رقم جبار في تاريخ المصايد وكمية قلما كان يحصل على مثلها في موسم للصيد بأكمله.

وقد ورد في مجلة (الصياد الباسيفيكي) <sup>(٢)</sup> عن ذلك ما يلي: « في يوم ٢ نوفمبر حيث كان الضباب كثيفا لدرجة لا يمكن للمرء معها أن يتمكن برؤية الأسماك أو بمكان رمي الشباك، حدد الكابتن ستويان بسفينته المجهزة بآلات الكشف (بطريق موجات الصدى) عن الأسماك وجود أفواج كثيفة من الرنجة بالقرب من سواحل كولومبيا البريطانية، وكانت بجانبه سفينة صيد مساعدة أنبأها لاسلكيا بالامر. واستطاعت السفينتان خلال هذا اليوم وحده، استخراج ما زنته ١١٨٠ طنا من الرنجة ».

وإنما قصصنا من ذكر هذا المثل أيضا توضيح أهمية مكننة عملية الصيد في زيادة المحصول، فإن استخدام أجهزة الكشف عن تجمعات الأسماك، والشباك ذات الكفاءة العالية أمران ضروريان في حسن استغلال المصايد بوجه عام. وهذان لا يتيسر استعمالهما إلا على مراكب صيد آلية حديثة،



وهذا ما نعنيه بكلمة (ممكنة) <sup>(١)</sup> . وبفضل هذه العملية أضحى الصيد عملية ميكانيكية أكثر منه اعتمادا على الصدفة والحظ ومهارة الملاح .

### ٣ - تأثير العوامل البيئية على الأسماك :

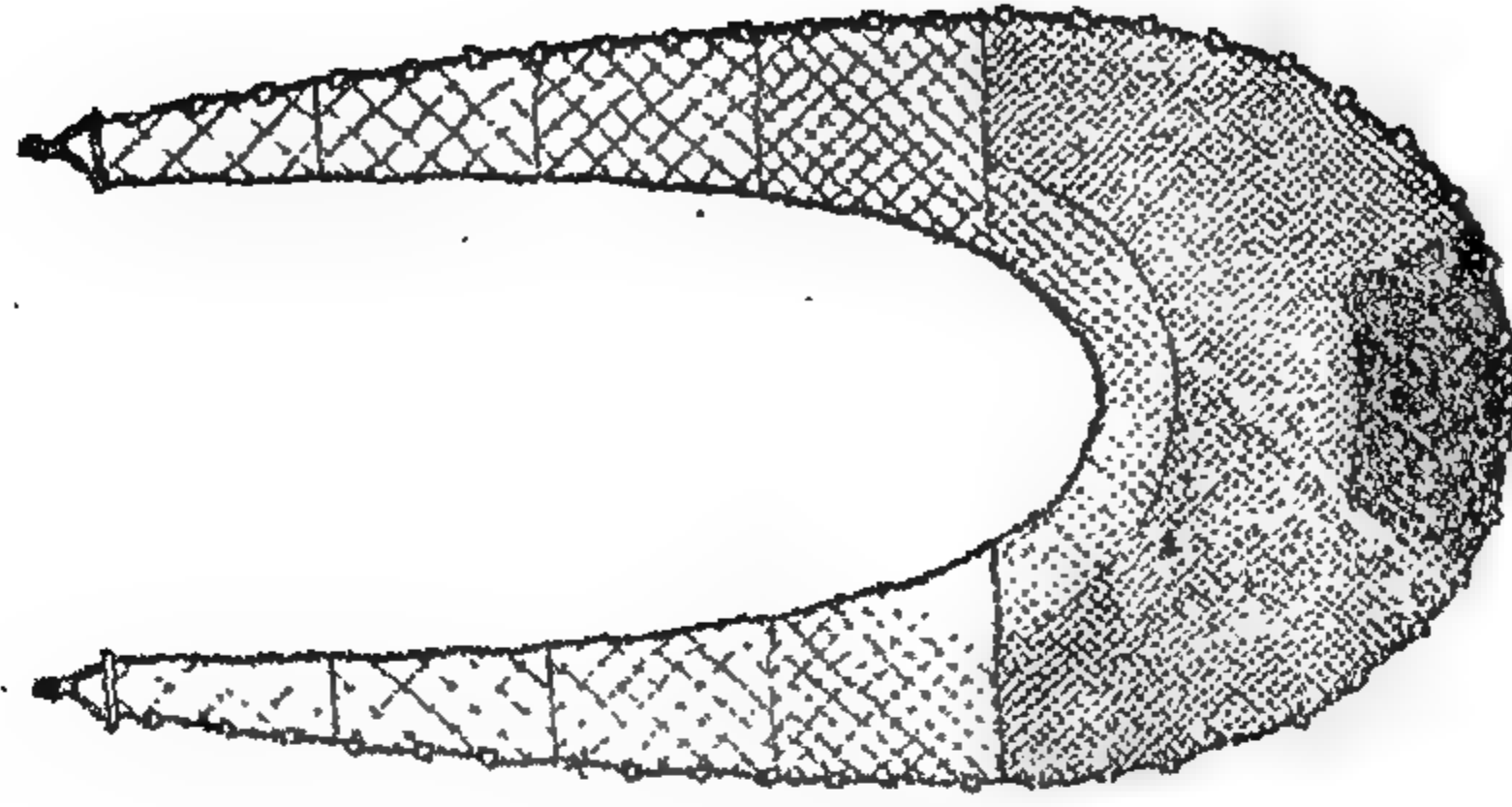
لأن كانت العوامل الطبيعية المتقدم ذكرها في البحر ، كالحرارة والأملاح المغذية والملوحة والتيارات وغيرها ، ذات أثر مباشر على الإنتاج العضوي الأولي أو بمعنى آخر على كائنات البلاكتون النباتي التي تسبب خصوبة البحر ، فإن تلك العوامل نفسها ذات أثر كبير على الأسماك أيضا .

وتتلخص أبحاث المصايد الحديثة في دراسة طبائع وسلوك الأسماك الاقتصادية الهامة ، بقصد إيجاد أحسن الطرق لاصيدها دون إضرار بالمحصول القائم .

وقد وجد أن من طبائع بعض الأسماك الهامة التي تكون جزءا كبيرا من محصول المصايد الاقتصادية ، مثل : السردين والتونة والرنجة والبكالا ، ميلها إلى التجمع — في أفواج كبيرة ، كما أن بعضها كالسردين يتأثر بالمؤثرات الخارجية كالضوء . وعلى أساس هاتين الملاحظتين تمكن العلماء من تصميم أنواع خاصة من الشباك ذات كفاءة عالية لاصيد السردين ، وذلك مثل شبكة ( الشنشولا ) أو ( اللمبارا ) التي تعتمد على استخدام ضوء قوى منبعث من مصابيح كهربائية أو ( كلوبات ) يوجه إلى سطح الماء . أو تحت السطح ، فتتجذب تلك الأسماك إلى مصدر الضوء ، ويسهل تطويقها بالشباك وصيدها . ومثل هذه الشباك أيضا لها حلقات معدنية متينة لتشد بواسطتها الشبكة المثقاة بالسلك دون إضرار بالمحصول . كما تضيق عيونها بالتدريج من الطرفين إلى وسط الشبكة ( شكل ١٤ ) .

---

(١) أو ممكنة وتؤدي معنى Mechanization أو استخدام الوسائل الآلية في عمليات الصيد وغيرها .



شكل ١٤ - تركيب الفزل في شبكة الشنتولا الحديدية المستعملة في صيد السردين

ومن طبائع الأسماك أيضا أن لبعضها استجابة فسيولوجية تتعلق بالغذاء والتوالد ، وتتصل اتصالا وثيقا بإفرازات بعض الهرمونات في عدها الداخلية.

ومن ثم نجد أن بعض الأسماك تميل إلى الهجرة في مواسم معينة ، بحثا عن الغذاء أو لتحقيق استجابة فسيولوجية معينة . وقد يكون السلوك عند بعض الأسماك عملية معقدة جدا ودقيقة ، ولذلك يجرى العلماء كثيرا من الأبحاث في أحواض التجارب وعلى الطبيعة وذلك بترقيم الأسماك وإطلاقها مرة أخرى في البحر ، مثلما ترقيم الطيور المهاجرة بغية فهم المزيد من سلوك الأسماك حتي يمكن فهم تصرفاتها ، وابتكار الوسائل الكفيلة بصيدها . ومن أمثلة هذا السلوك المعقد أيضا اختلاط الفصائل أو المجاميع المختلفة من الأسماك في نفس الفوج . كما أن تفاعل العوامل المختلفة التي تؤثر في وقت واحد على الأسماك تجعلها تستجيب للمؤثر بدرجات مختلفة . ويسمى العلماء من وراء دراساتهم المنهجية لفهم سلوك الأسماك إلى الوصول إلى إجابة سليمة عن هذا

السؤال : هل يمكن التنبؤ بمكان وزمان تواجد التجمعات السمكية ؟

إننا لو توصلنا إلى هذه الإجابة بالنسبة لجميع الأسماك الاقتصادية، لأصبح في مكانتنا مضاعفة محصولنا السنوي من الأسماك في سهولة ويسر .

وحجر الأساس في التوصل إلى هذه الإجابة ، هو دراسة البيئة البحرية

دراسة مستفيضة ، حيث أن الأسماك جزء من البيئة نفسها التي تعيش فيها ، ولذلك يزيد الاتجاه اليوم بين علماء البحار إلى دراسة مناطق بحرية صغيرة دراسة مستفيضة . ويسمى هذا النوع من الدراسات (بالميكرواقيانوغرافيا) أى دراسة مناطق محدودة دراسة هيدرولوجية منفصلة تتصل بخواص المياه الطبيعية والكيمائية في تلك المناطق . ولا يخفى أن لمثل هذه الدراسات أثر كبير في التعرف على مناطق توالد الأسماك أيضا . فبعض الأسماك الاقتصادية كالسردين مثلا يفضل أن يضع بيضه في بقعة معينة محدودة من البحر ، قد تكون قريبة من السطح أو بعيدة عنه ، تتوافر فيها خصائص بيئية مناسبة لنفوس هذا البيض . ومن أهم نتائج مثل هذه الدراسات ان السردين لا يفقس بيضه إلا في مياه لا تقل درجة حرارتها عن ٢٠ درجة مئوية ، كما أن الطور الحرج<sup>(١)</sup> في حياة السردين هو الأطوار الأولى لنمو السمكة أى يرقاتها . وفي ذلك الوقت تكون يرقات السردين حساسة جدا لتغيرات البيئة

---

(١) يهاك جزء كبير جدا من بويضات الأسماك قبل فقسها ، ثم من يرقات الأسماك بعد ذلك نتيجة للعوامل الطبيعية والبيولوجية المختلفة التي تؤثر في البيئة البحرية ، مثل ارتفاع درجة الحرارة أو انخفاضها عن المعدل الملائم للنمو ، والتيارات البحرية ، والاضطرابات التي تتطاول على صفار الأسماك . ثم لسبب آخر قوى هو افتراس الكائنات البحرية الأخرى لها . وقد أجريت أبحاث عديدة بغية الوصول الى تقدير نسبة نجاح نمو يرقات الصغيرة الاسماك ودرجة مقاومتها واحتمالها لتغيرات البيئة ، واتخذ هذا العمل أساسا للتنبؤ بالحصول في السنوات القادمة . ومن الاختصاصات العلمية الطارئة التي أجريت مؤخرا على الأسماك ، أنه وجد أننا لو فرضنا أن سمكة واحدة من نوع سمك «البكالام» انتجت ما يوت بويضة ، لقحت جميعها بنجاح وتم فقسها ، فإنه يعيش منها في نهاية السنة الأولى نحو ١/١٠ مليون سمكة فقط ، ثم يأخذ هذا العدد في التناقص بسرعة كبيرة بمضي الوقت حتى لا يبقى من المليون الأولى غير ست سمكات فقط في نهاية عشر سنوات . ولهذا السبب يقوى الاتجاه نحو صيد البساريا (الأسماك الصغيرة) البحرية بعد أن كان صيدها محرما في بعض الأحيان .

بمعنى أن درجة حرارة الماء لو انخفضت بمقدار يسير، ولو بدرجة واحدة عن المعدل الملائم للنمو، لهلكت نسبة كبيرة من تلك الأسماك الصغيرة، ولكان لذلك أثر كبير جدا على ضعف المحصول القادم. ونحن نعجب في مصر وفي غيرها من الأماكن البحرية، حين نجد أن محصول السردين ضعيف في بعض المواسم، وغنى جدا في مواسم أخرى. وقد يرجع السبب في هذا الاختلاف إلى تغيرات جووية مفاجئة حدثت خلال السنتين السابقتين للمحصول. وما ينطبق على السردين ينطبق أيضا على كثير من الأسماك الأخرى التي تميل إلى التجمع.

قلنا إن أغلب الأسماك الاقتصادية تميل إلى التجمع في أفواج، ومن طبائع مثل هذه الأفواج أيضا أنها تدخل إلى المياه الساحلية في بعض الاوقات أو المواسم المعلومة، حيث يكثر صيدها فيها. وهي إنما تفعل ذلك بحثا عن غذائها الطبيعي الذي سبق أن قلنا إنه قد يكثر في مواسم معينة مثل موسم فيضان النيل أمام الدلتا، حيث يوجد مزيد من البلانكتون في ذلك الوقت، كما يوجد مزيد من المواد العضوية والأملاح المخصبة التي يلقي بها النيل إلى البحر. كما أن أسماكاً أخرى تأتي بحثا عن الأحياء الصغيرة التي تنمو على القاع بكثرة. ولا ندرى ماذا سيكون عليه الأمر بعد التحكم في ماء الفيضان وحجزه خلف السد العالي، ربما قد يغير السردين سلوكه فيقل دخوله في المياه الساحلية المصرية، وقد يبحث عن منطقة أخرى يأوي إليها، ولهذا السبب لزم أن ندرس طبيعة مياهنا البحرية منذ الآن دراسة مستفيضة.

وعامل آخر هام من عوامل البيئة البحرية يجدر ذكره، هو طبيعة القاع وخصوصا بالنسبة للأسماك التي تعيش على القاع أو بالقرب منه. ومن المعلوم أن قاع البحر في منطقة المصايد، وهي المنطقة التي سبق أن تحدثنا عنها وتشمل

الرصيف القارى بأكماله ، أى قاع البحر الممتد من الساحل حتى عمق نحو مائتى متر، هذا القاع لا يخرج عن نوع من أنواع ثلاثة : فهو إما صخري ، وإما طيني وإما رملي . والنوعان الاخيران يوجدان غالبا مختلطين بنسب مختلفة ، وقد يغلب فيهما أحد العنصرين : الطين أو الرمل ، على الآخر .

وكلما كان القاع مستويا ، خاليا من النتوءات والبروزات الوعرة ، كان أصح لاستعمال شباك الجر عليه ، وهي الشباك التى نحصل بواسطتها على أكبر محصول من الأسماك البحرية .

ولهذا السبب كان لزاما علينا أن نرسم خرائط لمناطق المصايد ، ونوزعها على الصيادين ليهتدوا إلى تلك المناطق . وتوضح على تلك الخرائط المناطق الوعرة والأعماق وطبيعة القاع عموما . وجدير بالذكر أنه لا توجد لدينا فى مصر أمثال تلك الخرائط ، رغم أهميتها وبخاصة فى مناطق الصيد بالبحر الأحمر ، حيث تكثر الشطوط المرجانية ، التى تعوق استعمال شباك الجر فوقها . ولما كانت الشبكة هي رأس مال الصياد فإنه يتردد كثيرا قبل استعمالها فوق قاع مجهول .

ثم إن كثيرا من الأسماك تختار مكانا ملائما لها على القاع لوضع البيض ، ولو توصلنا بدراساتنا العلمية إلى الكشف عن تلك المواطن وعملنا على حمايتها لتوفر لنا مزيد من محصول الصيد ، ولعملنا فى الوقت نفسه على منع تلك الأسماك من الهجرة من تلك المواطن ، حيث أن الأسماك عموما شديدة الحساسية ، وهي تهجر من مكان لمكان تبعا لتغير عوامل البيئة أو لتغير كميات الغذاء الضرورية لحياتها .

وإذا أخذنا عاملا آخر من عوامل البيئة كالحرارة لتوضح المزيد من



أثره على حياة الأسماك ، لوجدنا أن الكثير من الأسماك تتأثر تأثيرا مباشرا هي الأخرى بهذا العامل . فالحجارة تأثير كبير على الجهاز العصبي للأسماك ، كما أنها تؤثر على سرعة التحولات الغذائية ، وعمليات الهضم في جسمها . وبالإضافة إلى ذلك تؤثر الحرارة على النشاط العام للأسماك ، بل إن الكثير من الأسماك ليهرب من الطبقات العليا للماء في أواخر الصيف ، وذلك في المناطق التي تسود فيها المياه الساكنة ذات الحرارة المرتفعة <sup>(١)</sup> على السطح .

وتؤثر معدلات الحرارة في الماء تأثيرا طويلا المدى على الأسماك من  
جملتها نواحي منها : تحديد مناطق التكاثر ، كما تؤثر على مناطق الحضانة  
والتربية ، وتحدد أيضا الاتجاهات التي تسلكها يرقات الأسماك في تنقلاتها .  
فبعض الأسماك يميل إلى التجمع في الطبقات التي تقل فيها درجة الحرارة بالتدريج ، كما تؤثر الحرارة أيضا على القاع الذي تتوافر فيه الأسماك ، إذ أن بعض الأسماك يميل إلى وضع البيض في الأماكن التي يضمن فيها ملائمة الحرارة لنفسه ، مثل هذه الأماكن تختلف تبعا لطبيعة القاع والتيارات التي فوقه وهلم جرا ، ثم يجب ألا ننسى أن الحرارة تؤثر أيضا في الإنتاج الأولي نفسه أو بمعنى آخر تؤثر في سرعة عملية التمثيل الكلوروفيلي التي تقوم بها كائنات البلاكتون النباتية . كما أن بعض الأسماك أيضا تفضل الإقبال على الغذاء في فترة بعد الظهر شتاء ، أو في الفترة من الصباح إلى الظهر صيفا ، ويتوقف ذلك على كمية البلاكتون المتوفرة ، ومدى تأثيرها بعامل

---

(١) تعرف مثل هذه الظاهرة بظاهرة النحدر الحراري Thermocline وفيها تتكون طبقة مستقرة من الماء الدافئ سمكها عدة أمتار على السطح وتحتها مباشرة طبقة أخرى من الماء وتنخفض درجة حرارتها بضع درجات مئوية ، أي أن انخفاض الحرارة فجائي في هذه الحالة والطبقة العليا تكون فقيرة في الأكسجين وفي البلاكتون ، وبالتالي فقيرة في الأسماك . وتتكون هذه الظاهرة في أواخر فصل الصيف في كثير من المناطق المعتدلة .

الضوء والحرارة معا . وأحيانا تقصد الأسماك إلى سطح الماء ليلا بحثا عن هذا البلانكتون الذى قد يوجد بكثرة في تلك الاثناء على السطح . كما يساعد الضوء والحرارة على بلوغ الاسماك نضوجها الجنسي بسرعة .

والملوحة أثر كبير أيضا على بويضات الاسماك بصفة خاصة حيث أن زيادة الملوحة في الماء من شأنها أن تجعله كثيفا ، وهذا بدوره يؤثر على قدرة البويضات على الطفو أو الرسوب . وإذا ما بحثنا أثر عامل آخر وهو التيارات البحرية ، نجد أن مثل هذا العامل يؤثر تأثيرا كبيرا أيضا على بويضات الاسماك ويرقاتها ، التي لا تقوى على العوم أو مقاومة التيار . إن بعض التيارات غير الملائمة قد تحمل مثل هذه الصغار إلى مناطق غير ملائمة لنموها ولذا وجب أيضا أن ندرس أثر هذا العامل في مياهنا المصرية .

كما أن التيارات البحرية قد تؤثر على البلانكتون تأثيرا ضارا إذا كانت تيارات هابطة من السطح إلى القاع ، لأنها تبعد البلانكتون النباتي الذى يتكون في الطبقات العليا عن أثر الضوء ، وبالتالي تكون مثل هذه المناطق فقيرة في الأسماك .

وبعض الأسماك تتأثر بالأصوات ذات الموجات المختلفة في التردد تأثيرا مختلف المدى ، وقد استفيد بهذه الخاصية في اليابان بمطاردة الأسماك ومحاصرتها في أماكن الشباك في الخليجان ، كما أن استعمال المفرقات الديناميتية قد يؤثر تأثيرا سيئا على الأسماك ويحملها إلى الهجرة من مواطنها ، ولذا فقد حرم استعمال المفرقات في الصيد بالمياه المصرية .

ومما تقدم يتضح أن الإنتاج الأولي في البيئة البحرية ، أو بعبارة أخرى كمية تلك الأحياء الدقيقة المعلقة في الماء التي تسمى البلانكتون

النباتى ، وثيقة الصلة بالأسماك، حيث تعتمد عليها الأخيرة بطريق مباشر أو غير مباشر كغذاء . ومن ثم فهذه الكائنات الدقيقة تحدد لنا مدى خصوبة البحر، وتتأثر بدورها بالعوامل الطبيعية السائدة فى البيئة البحرية ، وبخاصة بكمية الضوء والحرارة والأملاح الغذائية والرياح والتيارات المائية .

ثم أن الأسماك نفسها تتأثر فى طباعها وسلوكها بعوامل البيئة سالفة الذكر، وأيضاً بالعوامل البيولوجية الأخرى فى تلك البيئة . وتؤثر البيئة على الأسماك تأثيراً مباشراً من جملة نواح نجملها فيما يلى :

- ١ - على نمو البويضات واليرقات .
- ٢ - على سلوك الأسماك الصغيرة والكبيرة ( ويلاحظ أن سلوك الأسماك الصغيرة يختلف عن سلوك الأسماك الكبيرة ) .
- ٣ - على سرعة نمو الأسماك من حيث ارتباطها بكمية الغذاء المتولدة فى البيئة .

٤ - على هجرة الأسماك .

٥ - على توادها .

كل هذه الدراسات تكون جانباً هاماً من دراسة علوم البحار، وبواسطتها نستطيع أن نفهم قدراً كبيراً من مشاكل البيئة البحرية المعقدة ، كما نستطيع أيضاً أن نزيد من إنتاج محصول المصايد البحرية عموماً .



# الباب الرابع

## نحن والمصايد العالمية

- ١ - ضرورة مضاعفة إنتاج المصايد البحرية ، ٢ - إمكانيات الثروة السمكية في المياه البحرية المصرية ، ٣ - أرقام تبعت على التفاؤل ، ٤ - الاتجاهات الحديثة في أبحاث المصايد ، ٥ - موقفنا من القارة الأفريقية .





## الباب الرابع

### نحن والمصايد العالمية

#### ١ — ضرورة مضاعفة إنتاج المصايد البحرية :

يتضح من الباب السابق أن الإمكانيات الموجودة في البحر ، إمكانيات عظيمة ويجب أن نوجه جهودنا إلى المصايد البحرية ، ونعتمد عليها اعتمادا أساسيا في تقييم محصولنا السمكي العام . وذلك لأن الإنتاج الأولي من المواد العضوية الأساسية اللازمة لتغذية الأسماك ، تقوم بها الطبيعة من تلقاء نفسها ، وهي إمكانيات لا تحتاج إلى تدخل الإنسان لتنظيمها أو إنفاق المال عليها ، كما هو الحال في الأراضي الزراعية التي تحتاج إلى تقليب الأرض ، ومدها بالبذور والسماد وريها بالماء . وما علينا إلا أن ندرس المزيد من طبائع الأسماك ونتعرف على مواسم تكاثرها وهجرتها ومواطنها ، ونستغل المجال الحيوي على الرصيف القاري إلى عمق نهر ٢٠٠ متر استغلالا حسنا لصيد الأسماك ، وإن يتأتى ذلك إلا بتدعيم أسطولنا الآلي واستخدام الوسائل الحديثة في الصيد والكشف عن الأسماك وتجمعاتها .

لقد سبق أن نوهنا بأن مصايدنا البحرية غير مستغلة حاليا على الوجه المرضي ، ولسنا وحدنا مقصرين في هذا الأمر ، بل إن المصايد البحرية في العالم عموما لم تستغل حتى الآن كما ينبغي ، وباستثناء عدد من الدول المتقدمة في مهنة الصيد البحري ، نجد أن كثيرا من الدول الأخرى التي لها سواحل بحرية ، لا تزال متخلفة في استغلال هذا المرفق الإنتاجي الهام .

وهناك اتفاق يكاد يكون تاما بين خبراء المصايد في العالم ، على أن المحصول العالمى لمصايد الأسماك البحرية ، الذى يقدر حاليا بنحو ٣٥ مليون طن فى السنة يمكن مضاعفته ، بل من المحتم أن تتكاتف الجهود للوصول إلى هذه النتيجة ، وذلك لسد حاجة العدد المتزايد من سكان العالم <sup>(١)</sup> من المواد الغذائية الطبيعية .

وهناك من الدلائل ما يبشر بإمكان تحقيق ذلك للأسباب الآتية :

١- إن الإمكانيات الفعلية من محصول الأسماك القائم (Standing Crop) فى البحر تزيد كثيرا عن كمية المصيد منها سنويا بالوسائل المتوفرة حاليا . وقد تتذبذب كمية المحصول المصيد زيادة أو نقصا فى بعض السنين ، دون أن يضر ذلك بالمحصول القائم .

٢ - هناك مناطق بحرية شاسعة لا تزال بكرا ، غير مستغلة على الوجه المرضي . ومن ذلك المناطق الدافئة فى شرق البحر الأبيض المتوسط ، وفى البحر الأحمر ، وفى بحر العرب ، والمحليج العربى ، إلى جانب الجزء الأكبر من سواحل أفريقيا الشرقية والغربية على السواء .

٣- إن مصايد أعالي البحار لا تزال فى أطوارها الأولى .

٤ - لم يصل الاستغلال المتواصل لبعض المصايد الشمالية كمصايد الزنجة والبكالاه فى بحر الشمال والمناطق الأخرى الساحلية من المحيط

---

(١) يزداد سكان العالم البالغ عددهم فى الوقت الحاضر نحو ٣ مليون نسمة بتعديل ٥٠ مليون نسمة كل عام .

الأطلسي إلى حد استنزاف تلك المصايد مما قد يسبب خطورة على محصول السنوات القادمة .

٥ - ثبت من الأبحاث العديدة التي أجريت على السردين ، أن مصايد السردين لا تتأثر إطلاقاً بكثرة عمليات الصيد ، وأن المحصول القائم لهذه السمكة في البحر محصول وافر جداً ، أو بمعنى آخر يمكن القول بأن في إمكاننا مضاعفة جهود الصيد وعدد المراكب في موسم السردين لاستخراج أكبر كمية ممكنة منه ، دون أن يكون لذلك أثر على ضعف المحصول في السنوات القادمة . وذلك لأن نسبة صغار السردين ويرقائه التي تهلك أو تموت موتاً طبيعياً في البحر ، بسبب العوامل البيئية ، أكبر بكثير مما تحصل عليه مراكب الصيد من هذه السمكة (١) .

٦ - نجحت تجارب استزراع بعض الأسماك الاقتصادية في الخلجان والمناطق المحمية ، كما أن تجارب تسميد الخلجان والمنخفضات الساحلية شبه المقفولة بسداد صناعي أدت إلى زيادة الإنتاج .

وللتدليل على مدى الإمكانات العظيمة من الثروة السمكية المتوفرة في البحار وتأييداً للكلام السابق نكتفي بذكر واقعيتين هامتين .

أما الأولى فحدثت عام ١٩٥٧ حين أبصرت إحدى سفن الأبحاث الروسية خلال رحلتها في بحر العرب ، أكداً مساحته من الأسماك الميتة تطفو فوق سطح الماء في مساحة قدرها ٢٠٠.٠٠٠ كيلومتراً مربعاً بين خطي

---

(١) أبحاث المؤتمر الدولي لمصايد السردين بروما عام ١٩٥٩ . (تقرير المؤلف)

عرض ١٠° — ٢٠° شمال خط الاستواء وبين خطى طول ٦٠° — ٧٠° شرقا. ويتراوح طول السمكة الواحدة من تلك الأسماك بين ٢٠ — ٢٥ سنتيمترا ، وزنها نحو ١٠٠ جم في المتوسط . وعلى فرض وجود عشر سمكات في المتر المربع ، قدر محصول تلك الأسماك التي هلكت في المنطقة المذكورة في يوم واحد ، بما لا يقل عن ٢٠ مليون طن من الأسماك ! وهي كمية تساوى أكثر من نصف محصول المصايد العالمي السنوى ، كما تعادل في نفس الوقت محصول المصايد المصرية كلها في ٢٠٠ سنة ! .

وقد عزا علماء البحار سبب تلك الكارثة المروعة الى ضاعت فيها ملايين الأطنان من الأسماك هباء منثورا ، إلى ظاهرة اقيانوغرافية معروفة ، وهي وجود طبقة من الماء فقيرة في الأكسجين تصعد تحت ظروف خاصة إلى الطبقات العليا في البحار الدافئة ، وتسبب هلاك الأسماك بالجملة . وليس أدل على تكرار حدوث مثل هذه الظاهرة من أنها شوهدت من قبل في عام ١٩٥٦ بالمنطقة المذكورة ، ووصفها شاهد عيان آخر بقوله : « ابتداء البحر يغلي ويفور وتطفو الأسماك على السطح فجأة بالآلاف ، وهي في مثل حجم أسماك البوري المعروفة » .

ويفضل بعض علماء البحار إطلاق اسم « البحار المسمومة » على تلك المناطق التي تهلك فيها الأسماك بالجملة وبآلاف الأطنان ، وذلك من آن لآخر ، وأحيانا بصفة دورية كل ٧ سنوات أو نحو ذلك ، كما يحدث أمام سواحل بيرو واكوادور في أمريكا الجنوبية ، أو في بحر الصين أو في غرب أفريقيا وجنوبها أو على سواحل كاليفورنيا الجنوبية . غير أن سبب هلاك الأسماك في تلك المناطق ليس واحدا في كل الاحوال ، بل قد يعزى أيضا إلى تكاثر أنواع من الكائنات السطحية الدقيقة ، التي تلون الماء بلون

أحمر<sup>(١)</sup> كلون الدم وتفرز سموما مميتة للأسماك . وقد يكون السبب في أحوال أخرى وجود غاز كبريتور الايدروجين المتصاعد من القاع أو نتيجة لنشاط البراكين المغمورة تحت سطح البحر .

أما الواقعة الثانية فحدثت بين سنوات ١٩٥٧-١٩٥٩، وكانت موضوع بحث علمي أقيمت نتائجه علينا في المؤتمر الدولي للسردين الذي دعت إلى عقده منظمة الأغذية والزراعة بروما في شهر سبتمبر عام ١٩٥٩ . وفيها أكتشفت بعض مراكب الأبحاث الروسية أفواجا ضخمة من السردين في المياه العميقة أمام سواحل غانة بغرب أفريقيا، وذلك بواسطة أجهزة الكشف الالكترونية عن الأسماك . وكان طول الفوج الواحد من هذا السردين يبلغ نحو ١٠٠ متر وسمكه نحو ٣٠ مترا، ويقدر وزنه بمئات الآلاف من الأطنان . وقد تمكنت المراكب المذكورة من صيد كميات هائلة من تلك الافواج باستخدام الشباك الحديثة، فكانت الشبكة الواحدة منها تستخرج ما زنته بين ١٠ - ٢٠ طنا من السردين في أقل من ساعة زمنية واحدة :

## ٢ — إمكانيات الثروة السمكية في المياه البحرية المصرية :

يرى البعض أن مياهنا البحرية المصرية فقيرة في الأسماك . وقد يكون ذلك صحيحا إلى حد ما إذا ما قارنا بحارنا بالمناطق الشمالية التي تزدهر فيها مصايد الرنجة والبالاه .

---

(١) شوهدت هذه الظاهرة مرارا في البحر الأحمر وقد وصفها أحد قباطنة السفن الفرنسية أثناء اجتيازه لهذا البحر في القرن الماضي وصفادقيقا في بحالة قدها إلى أكاديمية العلوم بباريس . وترجع تسمية البحر الأحمر بهذا الاسم إلى تلون مياهه باللون الأحمر أثناء تكاثر تلك الكائنات .

ولكن الواقع الذى تؤيده المشاهدات والأبحاث العلمية التى أجريت فى مياهنا المصرية، لا يؤيد تلك النظرة القائمة بحال . بل أن المنطق العلمى يؤيد غذاء المنطقة الساحلية التى أمام دلتا النيل على الأقل بالإنتاج الأولي، وبالتالى بالأسمالك بالنظر لتوافر الأملاح الغذائية المخصبة التى يجلبها نهر النيل إلى تلك المنطقة، والتى تؤدى إلى كثرة الإنتاج الأولي أو الغذاء الأساسى للأسمالك . ومما يؤيد ذلك هجرة أفواج السردين بكثرة إلى تلك المنطقة فى فصل الخريف، وتعتبر تلك المصايد لهذا السبب أيضا أغنى من مثيلاتها الأخرى التى تقع على العروض المائلة .

أما سبب ضعف محصول الصيد البحرى فى مصر، فقد سبق أن افترضنا له ويتلخص فى : ضعف أسطول الصيد الآلى ، وعدم استغلال أغلب المناطق البحرية على سواحلنا ، وقصر عمليات الصيد على المياه القريبة من الساحل ، ثم لعدم استخدام أي وسيلة من الوسائل الحديثة للكشف عن الأسمالك بواسطة الصيادين . ومن ثم فعمليات الصيد البحرى فى جملتها تعتبر بدائية .

وحين نشطت عمليات الكشف الأولية عن الأسمالك على السواحل المصرية فى العامين السابقين ، بواسطة مزركب الأبحاث والافراد العاملين، تبين صحة ما توقعناه من أن مياهنا البحرية تبشر بإمكانيات عظيمة . ونكتفى بسردها بعض الامثلة فيما يلى :

١ - كانت المنطقة الواقعة شرق بورسعيد غير مستثمرة ، وبدراسة تلك المنطقة ومساحتها حوالى ١٩٦٠ كيلو مترامربعاً ، أو ما يقرب من نصف نيون فدان ، ثبت أنه يمكن الحصول منها على ما لا يقل عن ٢٠٠٠ طن نويما من الأسمالك المختلفة كالأكرونة والبربونى وسمك موسى والمرجان



واللوت والجمبرى، وهي من الأسماك الشعبية، وتقدر قيمتها بنحو ربع مليون جنيه تقريباً (١).

٢ - أكتشفت كميات كبيرة من نوع جديد من السردين (٢) بالمياه المصرية بالقرب من العجمى غربى الاسكندرية يعيش فى المناطق العميقة نسبياً .

٣ - نجحت تجارب صيد السردين (٣) باستخدام الضوء الكهربائى فى خليج السويس، وادخلت شبكة الشنشولا ذات الكفاءة العالية لصيد هذا السردين بالخليج، واستطاعت خمس مراكب آلية فى العام الماضى استخراج ما زنته ٢٠٠٠ طن بعد أن كان محصول السردين من خليج السويس لا يتعدى ٥٠٠ طن فى السنة .

٤ - ورد فى تقرير (٤) خبير منظمة الأغذية والزراعة الذى عمل لمدة سنتين فى البحر الأحمر وجود تجمعات السردين فى هذا البحر ، وأسراب البربوني (العنبر) بكثرة على الساحل المصرى للبحر الأحمر .

٥ - توجد أسماك التونة الضخمة على الساحل الغربى فى المياه المصرية فى البحر الأبيض فى أوقات معينة من السنة (شكل ١٥) وفى البحر الأحمر ، بيد أن صيدها لم يستغل اقتصادياً حتى الآن . كما تبلغ بعض الأسماك البحرية الأخرى مثل سمك الوقار (شكل ١٦) فى المياه المصرية أحجاماً قلما يعثر على مثلهما .

---

(١) تقارير مصلحة السواحل والمصايد وحرس الجمارك ووزارة الزراعة عام ١٩٦٠

(٢) يسمى علمياً *Clupea portica*.

(٣) يسمى علمياً *Clupea gibbosa*

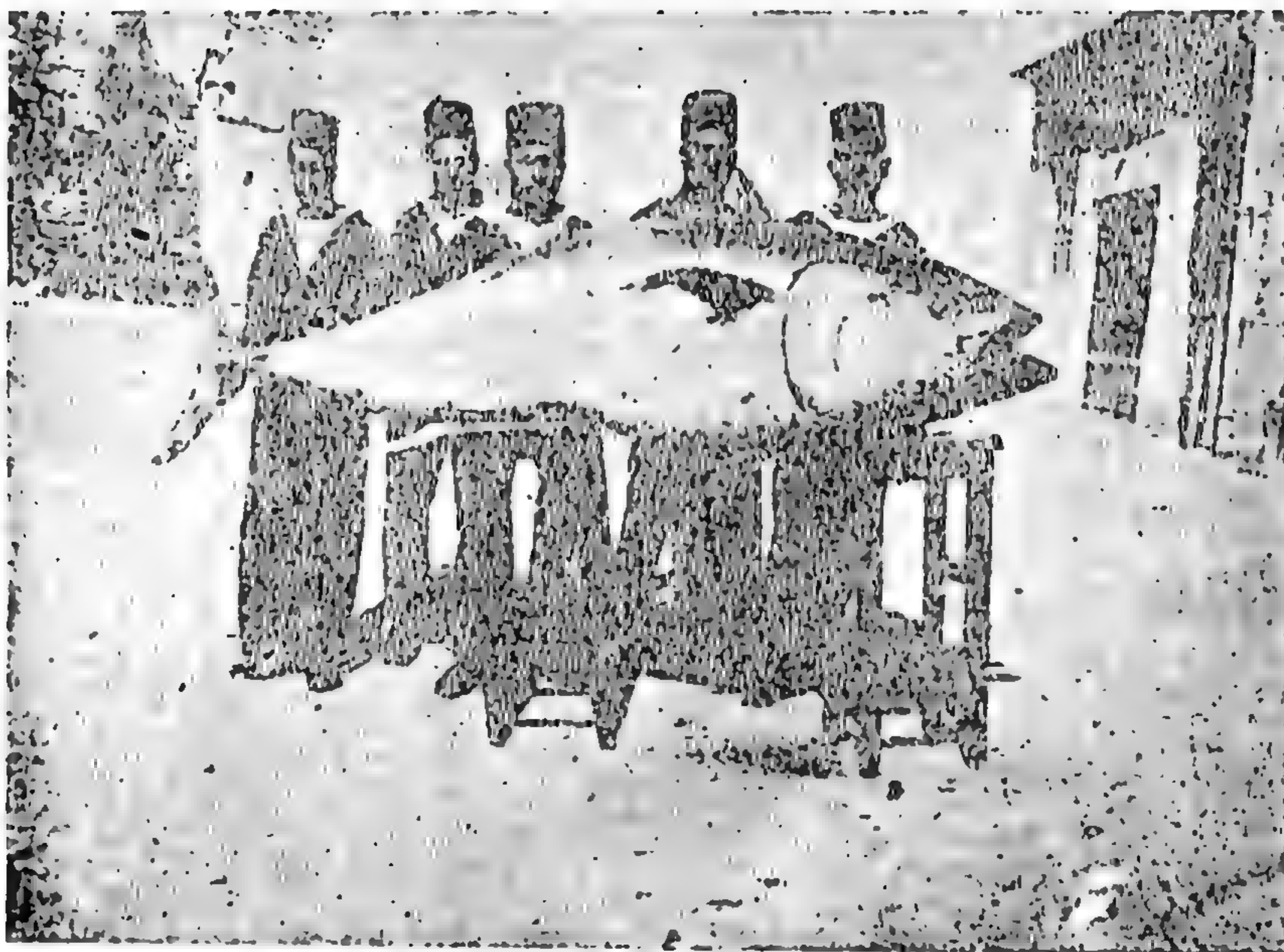
(٤) " انظر المستر فرار Ferrar خبير منظمة الأغذية والزراعة

أما عن المشاهدات والأدلة الأخرى عن امكانيات الصيد في البحر الأحمر فكثيرة لا تحصى . ويحدثك الصيادون وهواة الصيد عن كثرة تجمعات الأسماك الكبيرة في هذا البحر والتي يمكن استغلالها في المصايد . وعلى سبيل المثال فإن أفواجا كبيرة من أسماك البربوني (العنبر) تهاجر في أوقات معلومة من السنة بين رأس جمسة والقصير . كما يصطاد الهواة أنواعا كثيرة من الوحوش البحرية الكبيرة كاسماك القرش والمانتا والأسماك الزرقاء كالتونة والمارلين بكميات كبيرة . وفي زيارتي الأخيرة لمنطقة الغردقة (١) شاهدت سمكة من نوع المارلين لا يقل وزنها عن ثمانين أقة، اصطادها أحد الهواة من المنطقة المذكورة ، وهي من أجود أسماك الاكل وأطيبها . وحينما كنا نخرج بقارب إلى إحدى الجزر القريبة من الشاطئ في الغردقة ، كنا نقطر خلف القارب خيطا بطرفه السنار، وكثيرا ما يقع فيه أنواع من أسماك الوقار الكبيرة في فترة وجيزة .

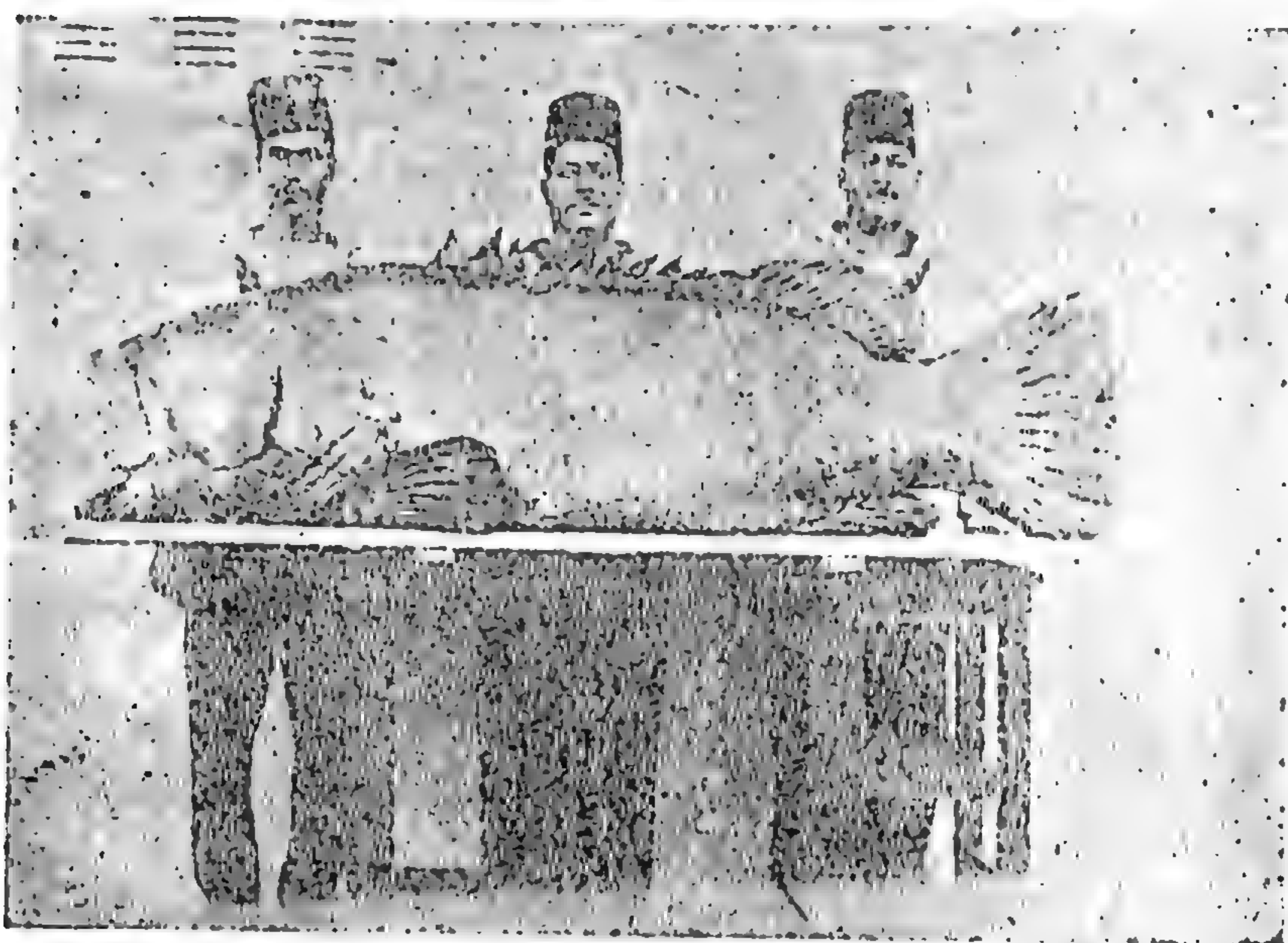
وفي عام ١٩٣٦ قامت سفينة يونانية بمسح أجزاء من البحر الأحمر لتقدير ما يحتمل إنتاجه منه من السمك وخرجت بنتيجة وهي : أن هذا البحر لو أمد بسفن آلية ، ووسائل صيد حديثة وثلاجات لحفظ الأسماك ، لأعطى محصولا قدره ١٤٠.٠٠٠ طن من الأسماك على الأقل في الشهر الواحد . وقد يكون في هذا التقدير بعض المبالغة ، إلا أنه يمكن القول بأن مصايد البحر الأحمر تعتبر في حكم غير المستغلة في الوقت الحاضر . وسنعود مرة أخرى لبحث هذا الأمر في الفصول التالية . ويكفي أن نذكر أن زوار الغردقة كثيرا ما يلمحون خروج أفواج كبيرة من الأسماك الضخمة التي تزن الواحدة منها عدة كيلو جرامات إلى المياه الضحلة على الساحل ، وقفزها في الهواء

---

(١) في شهر فبراير سنة ١٩٦١ .



شكل (١٥) ممك التونة من المياه المصرية



( شكل ١٦ ) ممكة ضخمة من أسماك « الوقار » من المياه البحرية المصرية  
( بحر أبيض ) يصل طولها نحو مترين وتزن ١٧٠ كيلوجراما



وهي بذلك تكون قد ضلت طريقها أثناء مطاردتها للأسماك الصغيرة ، ثم هي لا تستطيع السباحة في تلك المياه ، فيهرع الصيادون لجمعها بأيديهم مباشرة من الماء دون الاستعانة بأي وسيلة أخرى للصيد . وقد حدثت واقعة من هذا القبيل أمام محطة الأحياء البحرية بالغردقة سجلتها باحثة أمريكية كانت تعمل بالمحطة المذكورة (١) . ويحدثنا هراة الصيد في البحر الأحمر عن ضخامة أسماك القروش والأسماك الغضروفية الأخرى ، وكثرتها في المياه الطليقة بهذا البحر وتنوعها ، وعن تجمعات الأسماك التي لا حصر لها ، مما قد يصادفها مركب صيد أو قارب بمحرك في هذا البحر .

### ٣ — أرقام تبعت على التفاؤل :

يمكن القول بأن تقدم المصايد البحرية في العالم يسير وفقاً لمعادلة هندسية ، وليس وفقاً لمعادلة حسابية بسيطة ، بمعنى أن التقدم الذي أصاب المصايد البحرية العالمية خلال الثلاثين سنة الماضية يزيد عن التقدم الذي أحرزته الانسان خلال الثلاثة آلاف عام التي قبلها . وسوف تشهد السنوات العشر المقبلة تقدماً كبيراً ملموساً في استغلال الانسان للمصايد البحرية عموماً ، وذلك بفضل انتشار الوعي الصيدى ، والتقدم التكنولوجي الذي أصاب المصايد ، وبفضل عناية الدول ويقظتها وتعاونها على نشر المعلومات الجديدة عن الصيد وطرقه عن طريق النشرات المطبوعة والمؤتمرات العلمية والاتفاقيات الدولية والإذاعة وما إليها ، وبدافع الحاجة الماسة لتوفير مزيد من المواد الغذائية . وللتدليل على ذلك نقول : إن الثلاثين سنة الماضية شهدت تقدماً كبيراً في وسائل الكشف عن تجمعات الأسماك باستخدام أجهزة الصيد والأجهزة الالكترونية التي بواسطتها يمكن رؤية هذه التجمعات

---

(١) انظر : أوجيني كلارك : في أعماق المحيطات ، ترجمة الدكتور أحمد زكي (دار الهلال) .



أثناء سيرها تحت سطح الماء على لوحة مثل شاشة التلفزيون فوق سطح المركب ، كما يمكن تقدير حجم هذه الافواج أيضا وبعدها عن السطح . بل وأصبح في مكنة الصياد الحديث استخدام أجهزة بسيطة تعتبر بمثابة الترمومتر الذي يمكنه من التنبؤ بمكان الأسماك في البحر . ومن ذلك أنبوبة بها عدسة يلقى بها الصياد إلى الماء لاستخراج عينة منه ، وبفحص البلانكتون الموجود به يمكنه التكهن بنوع الأسماك التي تتغذى عليه أو يحتمل تواجدها في الماء ، كما أن زيادة معرفة الصياد بالاحوال الجوية والبيئية في منطقة من المناطق قد تساعد على اختيار أحسن الأماكن التي يلقى بها شباكهم ضمن المعروف مثلا أن تجمعات الأسماك تحمى خلف الشطوط المواجهة لهبوب الرياح ، كما أن استخدام مقياس بسيط لمعرفة التيار واتجاهه قد يساعد الصياد كثيرا على اختيار المكان الملائم للصيد ورعى الشباك . وقد سبق أن ذكرنا بأن الصيادين اليابانيين كانوا أسبق من غيرهم في استخدام الخواص الطبيعية المعروفة في البحر للتكهن بمواقع الصيد ومن ذلك معرفتهم للمناطق التي يلتقي فيها تيار بارد مع تيار دافئ حيث تكثر فيها الأسماك ، ليس على شواطئهم فقط بل في مياه أخرى بعيدة . كما أن معرفة خط سير الأسماك المهاجرة وأوقاتها كجحافل التونة مثلا ، تفيد الصياد كثيرا في اختيار المكان والوقت الملائم لصيدها .

ولندكر على سبيل المثال أن اليابان ، وهي على رأس الدول المهتمة باستغلال المصايد البحرية على أحسن صورة ممكنة قد أوشكت على أن تضاعف محصولها السنوي من الأسماك منذ السنوات التي أعقبت الحرب العالمية الأخيرة . ففي عام ١٩٣٨ كان محصول المصايد اليابانية السنوي يقدر بنحو ٣٠٠٠.٥٦٠ طن فقفز هذا الرقم في عام ١٩٥٨ إلى نحو ٥٠٠.٥٠٥ طن<sup>(١)</sup> . كما تمكنت

---

(١) يلاحظ زيادة هذا الرقم كثيرا عن احصائية عام ١٩٥٧ أيضا ( بنحو مليون طن ) .



دول شمال أوروبا هي الأخرى من زيادة محصولها من المصايد البحرية خلال تلك المدة بسنتين ٨٠٪ من محصول ما قبل الحرب العالمية الثانية وذلك من ١٧٥٠.٠٠٠ طن في عام ١٩٣٨ إلى ١٦٠.٠٠٠ طن في عام ١٩٥٨ . ليس هذا فحسب بل تضاعف محصول السردين العالمى في السنوات العشر الأخيرة ، بل وزاد محصول المصايد البحرية العالمى عموماً بمقدار ٦٠٪ خلال عشر سنوات . فقفز رقم المصيد من الأسماك فى العالم كله من ١٩.٠٩٠.٠٠٠ طن فى عام ١٩٤٨ إلى ٣٣.٧٢.٠٠٠ طن فى عام ١٩٥٧ . ولا تزال هذه الزيادة مطردة عاماً بعد عام . وتنقسم الدول بالنسبة لكفاءتها فى استغلال ثروتها السمكية من البحار إلى قسمين رئيسيين :

(١) دول متقدمة : وهي التي تستعمل مراكب الصيد الآلية ووسائل الصيد الحديثة ولديها<sup>(١)</sup> أبحاث تكنولوجية متقدمة فى المصايد ومعاهد علمية بحرية مزودة بكافة الوسائل والإمكانات للبحث العلمى والكشف . وعلى رأس تلك الدول - الدول الثمانية الآتية بالترتيب وفقاً لإحصائيات منظمة الزراعة والأغذية<sup>(٢)</sup> .

جدول ٢ — ترتيب الدول المنتجة للأسماك حسب قدرتها الانتاجية

| الدولة               | الانتاج الكلى بالطن عام ١٩٥٨ |
|----------------------|------------------------------|
| ١ — اليابان          | ٥٥٠.٥٠٠                      |
| ٢ — الصين الشعبية    | ٢٩٥.٠٠٠ *                    |
| * احصائية عام ١٩٥٧ . |                              |

(١) تملك اليابان وحدها سفناً لأبحاث المصايد والأقبا توغرا نياً تزيد حولة بعضها على ١٠.٠٠٠ طن ومئات أخرى من سفن البحث الصغيرة وعندها معاهد مستقلة لأبحاث السردين وأخرى لأبحاث الحيتان وما إلى ذلك .

(٢) المرجع : Statistical year Book F.A.O. 1959-60 . ومصادر أخرى .

| الدولة                       | الانتاج الكلى بالطن عام ١٩٥٧ |
|------------------------------|------------------------------|
| ٣ — الولايات المتحدة والاسكا | ٢٦٧١٣٠٠                      |
| ٤ — الاتحاد السوفيتى         | ٢٦٢١٠٠٠                      |
| ٥ — النرويج                  | ١٤١٥٠٠                       |
| ٦ — الهند                    | ١٠٦٤٠٠                       |
| ٧ — كندا                     | ١٠٣١٠٠                       |
| ٨ — إنجلترا                  | ٩٩٩٠٠٠                       |

ويلاحظ أن إنجلترا تأخرت إلى المرتبة الثامنة بعد أن كانت منذ عشرين عاما في المراتب الثلاث الأولى كما تقدمت الهند تقدما عظيما واحتلت مكانا مشرفا بين الدول التي تتحكم في الانتاج العالمى للأسماك . ويرجع الفضل في ذلك إلى مشروع التنمية للسنوات الخمس الأولى التي بدأتها الهند في عام ١٩٥١ ثم أعقبتها مشروعات السنوات الخمس الثانية عام ١٩٥٦ بعد أن حققت نجاحا كبيرا في خطة التنمية الأولى ، واستفادت فائدة عظيمة من أخطاء الفترة الأولى ، والهند مثل يمتدنى للبلاد التي تحررت حديثا من ربة الاستعمار ، واستطاعت أن تعيد بناءها الاقتصادى من جديد على أسس سليمة .

ويلاحظ أيضا أن معظم الدول الكبرى المتقدمة في المصايد لا تستغل تلك المصايد بدافع الحاجة وحدها بل لتحقيق منفعة وربح مادية . وهى في سبيل ذلك لانكثني بالصيد في مياهها الإقليمية بل تبعث بأساطيلها للصيد في مناطق نائية بعيدة ، قد تبعد بألاف الأميال عن سواحلها . فاليابان ودول شمال أوربا مثلا تبعث بأساطيلها إلى مياه أمريكا الجنوبية والمياه المحيطة بالقارة القطبية الجنوبية . وتصدر معظم تلك الدول الفائض عن حاجتها من الأسماك على شكل أسماك محفوظة أو مجففة أو مملحة أو مدخنة ، كما تصدر كثير من منتجات البحر والأسماك الأخرى بالاضافة إلى زيوت السمك ودقيق السمك .

ب - دول متخلفة : وهي التي لا تزال تعتمد على طرق الصيد البدائية ووسائل الصيد القديمة والمراكب الشراعية والقوارب . وهذه لا تستغل مصايدها على الوجه الأكمل ، وينقصها التقدم التكنولوجي في عمليات الصيد والوعي المصائدي الحديث .

#### ٤ - الاتجاهات الحديثة في أبحاث المصايد :

تتسم بحوث المصايد العالمية الحديثة بالطابع العملي التطبيقي الذي يهدف إلى تنمية المصايد البحرية عموماً ، وذلك بعد أن انتهت أغلب الدول المتقدمة منذ زمن طويل من جمع المعلومات الأساسية عن الأسماك وتشريحها ، وتاريخ حياتها ، وتقسيمها ، ومعرفة الخواص الطبيعية والكيميائية لمياهها الإقليمية بعامة ومن ربط هذه الخواص الهيدروجرافية التي جمعت ودونت على مدى عشرات السنين بدقة بمحصول الأسماك المصيدة وبالمحصول القائم فعلاً . وتهدف البحوث الحديثة إلى معرفة المزيد من طبائع الأسماك ، واختبار كفاءة الشباك وأدوات الصيد وتصميم الأنواع الجديدة التي ترمي إلى زيادة الإنتاج وتوفير الوقت والجهد على الصياد . وفي سبيل ذلك استخدم التلفزيون المائي والتصوير الفوتوغرافي والسينمائي وطرق الفوص الحديثة في اختبار كفاءة الصيد وأدواته . وظهرت في الأفق اصطلاحات جديدة لاختبار كفاءة الصيد وعملياته ومعدلات يمكن بواسطتها المقارنة . ومن ذلك الاصطلاح المعروف بمجهود الصيد ، أي المحصول بالنسبة للوقت الإجمالي المستغرق في عمليات الصيد ، وكذلك محصول الصيد بالنسبة لوحدة المجهود سواء أكانت هذه الوحدة هي المركب أو الصياد نفسه ، والاصطلاح المسمى بقوة الصيد ويشمل قوة المركب وقدرة الشباك المستعملة ، وما إلى ذلك من اصطلاحات علمية وفنية لا نرى داعياً للدخول في تفاصيلها في الوقت الحالي . كما يتجه

البحث أيضا إلى تصميم الشباك والادوات التي تلائم الصيد في المناطق المختلفة والبحث عن مواطن جديدة للأسماك واستغلالها وذلك عن طريق معرفة الخواص الأساسية للبيئة البحرية في المناطق المختلفة وربط ذلك بطباع الأسماك وسلوكها . ولقد احرزت أجهزة الكشف عن الأسماك تقدما كبيرا في السنوات الأخيرة فبعد أن كانت تلك الأجهزة قاصرة على كشف الأسماك التي تتواجد بين المركب والقاع ، أصبحت تبحث عنها في الاتجاه الأفقي وتتبعها ، كما يتتبع الرادار جسما يطير في الهواء . ولقد قطعت الدراسات المتعلقة بالموجات الصوتية تحت الماء وبالأصوات التي تحدثها أفواج الأسماك شوطا بعيدا المدى في معامل البحث العلمى بحيث أصبح في مكتبة العلماء اليوم التعرف على أفواج الأسماك عند مرورها تحت مراكب الصيد ، ليس ذلك فحسب بل أمكن التوصل إلى إحداث أصوات ذات تردد خاص من شأنها أن تعمل على تجميع الأسماك في بقعة معينة فيسهل بذلك صيدها (١) .

وتهدف البحوث المتعلقة بمحصول الصيد نفسه إلى تحليل هذا المحصول تحليلًا دقيقًا والتوصل إلى معرفة أسباب تذبذبه من سنة لأخرى وتقدير كميته

---

(١) حدثني المهندس الإلكتروني السوفيتي ميخائيل تروسكانوف من معهد بينرو P.J.N.R.O للأبحاث المناطق القطبية والمصايد بمورمانسك أثناء زيارتي الأخيرة للاتحاد السوفيتي هذا العام أن العلماء الألمان تمكنوا خلال الحرب الأخيرة من تقليد الأصوات التي تحدثها أفواج أسماك الرنجة بتركيب أجهزة صوتية خاصة على محركات الغواصات وبذلك تمكنوا من تفادي قنابل الحلفاء التي كانت تلقي على الغواصات وقد كانت ٩٠ ٪ من تلك القنابل تصيب في الواقع أفواج الرنجة ولا تصيب الغواصات الألمانية .

كما تمكن العلماء السوفيت أخيرا من إحداث أصوات تنتشر لمدى ميلين في البحر تشبه الأصوات التي يحدثها السردين فتتجمع أسماك التونة حول مصدر هذه الأصوات وبذلك يسهل صيد التونة .

وربطها بالمحصول القائم فعلا . ومن دراسة التغيرات التي تحدث في محصول الأسماك الاقتصادية كالسردين مثلا ، أمكن حصرها في العوامل الآتية :

١ — تغيرات بسبب تغير حجم تجمعات السردين زيادة أو نقصا .

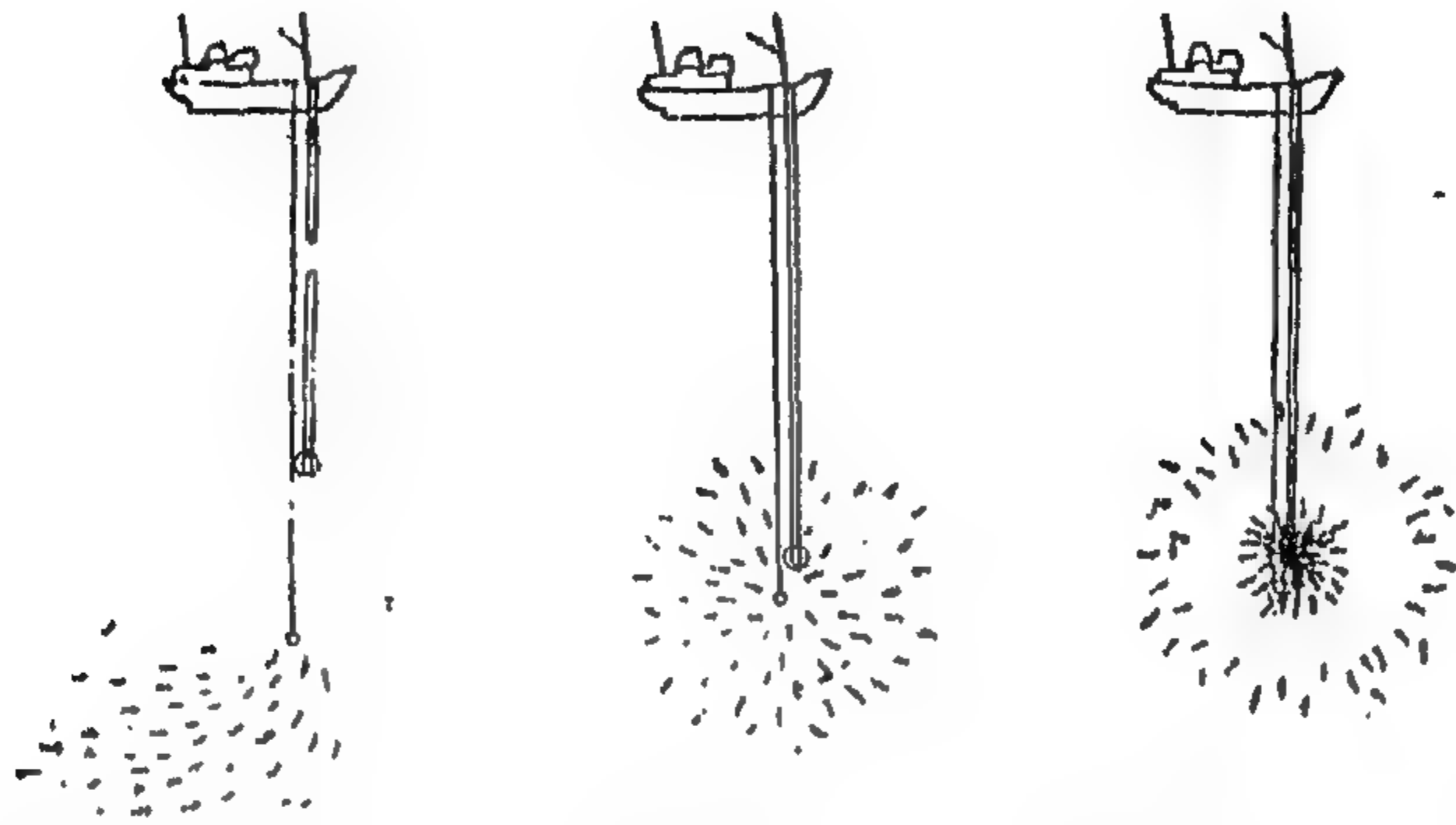
٢ — تغيرات بسبب توافر أفواج السردين لعملية الصيد (accessibility) أو عدم توافرها بسبب وجودها على أعماق كبيرة جدا مثلا ، لا تصل إليها الشباك المستعملة .

٣ — تغيرات بسبب قوة أسطول الصيد وعدد المراكب والأيدي العاملة .

ويشترك الإنسان إلى حد كبير في كمية الأسماك المصادة تبعا للمجهود الذي يبذله وإمكانات الصيد المتوفرة لديه ونوع الأجهزة والشباك المستعملة . ومن معرفة كل تلك العوامل السابقة وربطها بالبيئة التي تعيش فيها الأسماك يمكننا العمل على زيادة كمية المصايد أو تحسين كفاءة شباك الصيد وعملياته كما يمكننا أيضا التنبؤ بحجم المحصول في السنوات القادمة ، وهو أمر على جانب كبير من الأهمية بالنسبة للصناعات التي تتوقف على قوة محصول الصيد .

وبلاحظ أن الإحصائيات السمكية من الأهمية بمكان للتوصل إلى نتائج تطبيقية من تجارب الصيد . ويتطلب الأمر تعاون الصياد في كثير من الأحوال مع علماء البيولوجيا والمصايد الذين يدرسون نتائج هذه الإحصائيات بدقة ، وهؤلاء بدورهم يتعاونون مع المهندسين والتكنولوجيا في تصميم الشباك والأدوات الجديدة . وخير مثل لذلك تصميم المضخات السمكية التي بواسطتها استطاع الحصول على كميات وفيرة من الأسماك الاقتصادية في أوقات تجمعاتها . ويستخدم الروس تلك المضخات في صيد الأسماك من بحر قزوين . ولا ننسى أيضا طرق الصيد الكهربائي ، أو استخدام الضوء الكهربائي في جذب الأسماك ثم شفطها بالمضخة السمكية (شكل ١٧) :





شكل ١٧ — مراحل الصيد بالضوء تحت الماء وبالمضخة السمكية

( عن المعامل الإلكترونية - هامبورج )

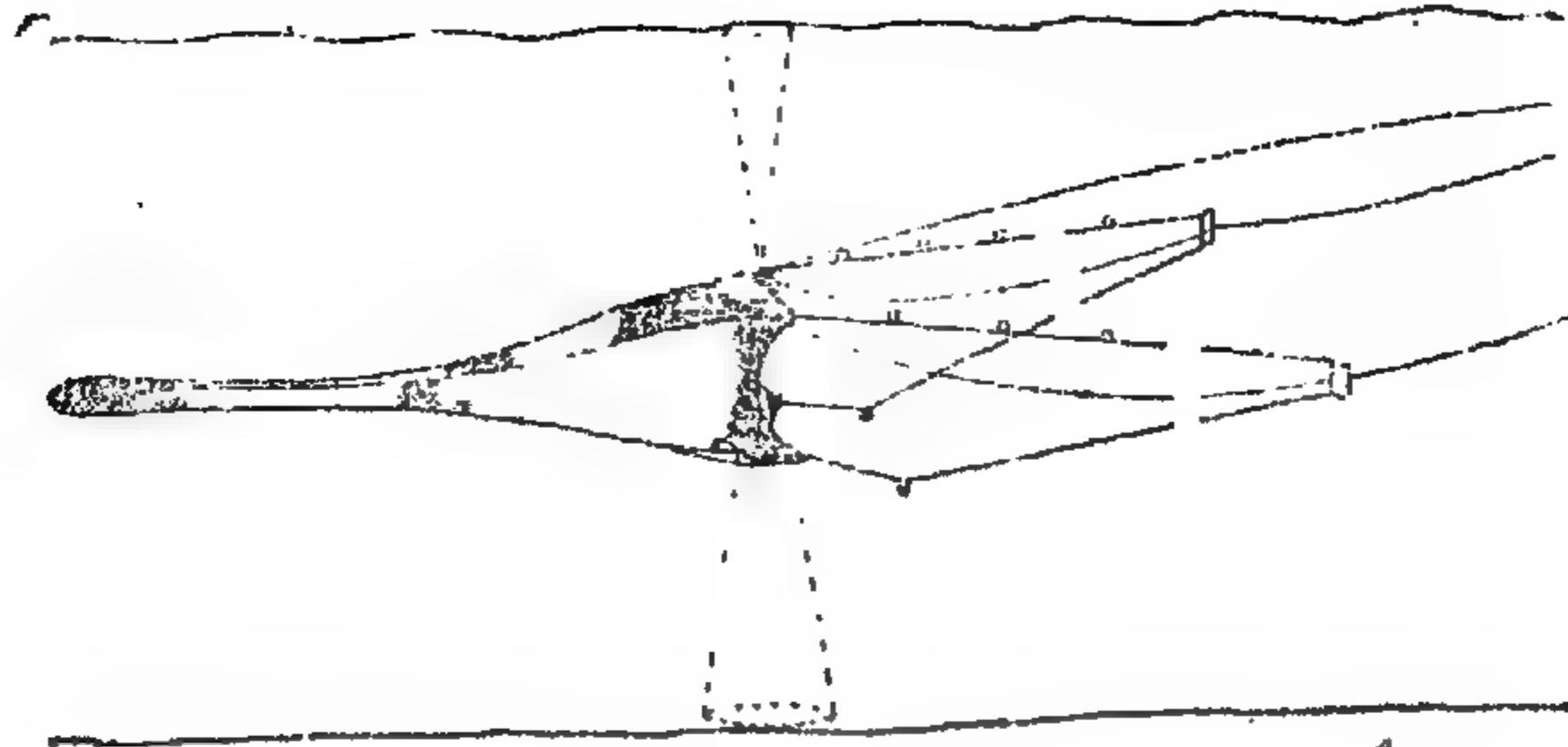
من اليسار إلى اليمين : ١ - بضاء مصباح كهربائي على العمق الذي يحتل تواجد الأسماك فيه .

ب - يرفع مصدر الضوء إلى فوهة المضخة الكهربائية تحت الماء فتجذب الأسماك إليه .

ج - تشغل المضخة فتشفط الأسماك إلى سطح المركب .

أو شبكة الجر المعلقة التي تصيد كميات كبيرة من الأسماك التي تسير في أفواج بين السطح والقاع ( شكل ١٨ ) ولقد أمكن صيد الأسماك بهذه الطريقة على أعماق قد تصل إلى ٦٠٠ مترا وبين شكل ( ١٩ ) أيضا بعض وسائل الصيد الحديثة ومنها استخدام طائرات الهليكوبتر في الكشف عن أفواج الأسماك وهي على أعماق قد تصل إلى ٥٠ مترا تحت سطح الماء . ويمكن للطيار المتمرس تقدير حجم الفوج السمكي واتجاه سيره وهو على ارتفاع ٣٠٠ متر بسهولة . وهذه الطريقة يمكن مسح مساحة كبيرة من البحر في زمن قصير، كما يستطيع الطيار الاتصال بجهاز اللاسلكي بمراكب الصيد القريبة منه ودعا على مواطن الأفواج أو يسقط علامات خاصة في تلك الأماكن فتستطيع مراكب الصيد الوصول إليها ومحاصرة الأسماك عندها .

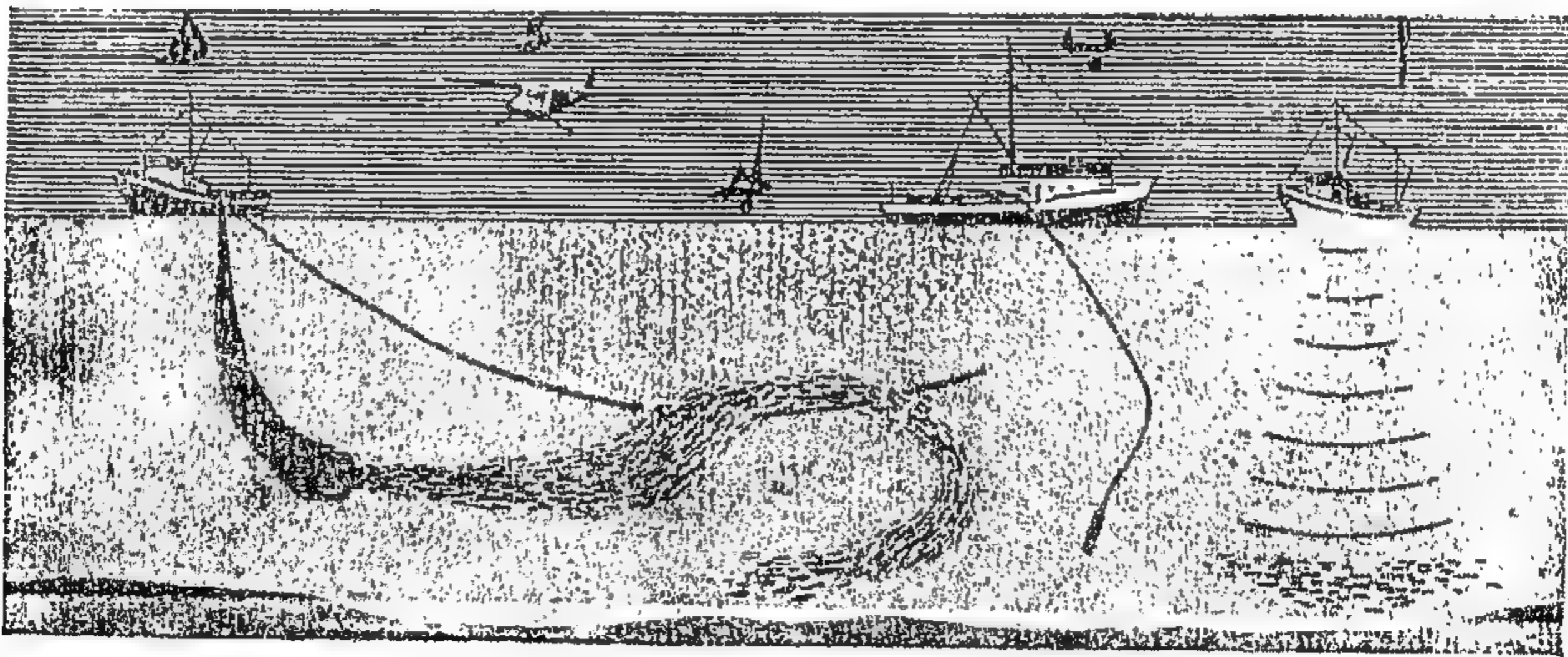




شبكة الجير المتداخلة وبكر مقيا سر يزمنج المصور (مرفوعة بلندن ١٩٥٩)

( شكل ١٨ )

- وتفيد الدراسات الخاصة بتحليل عينات من محصول الصيد - بقصد التعرف على طبيعة أفواج الأسماك وتركيبها - في التنبؤ بحجم المحصول في السنوات القادمة . وتشمل تلك الدراسات تحليل الأفراج بقصد التعرف على :
- ١ - أطوال السمكة وعمرها ومرتبعتها السنوية .
  - ٢ - مدى اختلاط الفصائل في الفوج الواحد .
  - ٣ - نسبة الموت الطبيعي في صغار الأسماك ومقدار نجاح اليرقات وقدرتها على النمو ومقاومتها لعوامل البيئة .



شكل ١٩ - يبين بعض وسائل الصيد الحديثة

- أ - الكشف عن الأسماك بموجات الصدى ( الموجات فوق الصوتية ) .
- ب - استخدام الأقطاب الكهربائية الموجبة أو السالبة في الماء لجذب الأسماك إلى الشباك أو إبعادها .
- ج - استخدام فقائيع الهواء المضغوط « لتطريد » الأسماك .
- د - طائرة هليكوبتر تبحث عن أفواج الأسماك .
- هـ - المضخة السمكية « لشفط » الأسماك إلى سطح المركب .

ومن الدراسات الحديثة التي تساعد على معرفة تركيب المحصول أيضا في الأسماك الاقتصادية الهامة ، نذكر الآتي :

١ — دراسات كيميائية حيوية على فصائل الدم لمعرفة مدى اختلاط الأفواج .

٢ — دراسات كروماتوجرافية على أنواع البروتينات المختلفة في الأسماك :

٣ — دراسات على إفرازات الغدد الصماء في الأسماك وعلاقتها بالنمو والإخصاب .

٤ — دراسات وراثية على الفصائل المختلفة .

كما تجرى الأبحاث في أجواض التجارب أيضا لمقارنتها بما يحدث في البحر الطليق.

ومن الاتجاهات الحديثة في أبحاث المصايد أيضا عمليات نقل وأقامة الأسماك الاقتصادية من مناطق بحرية نائية إلى البحار المقفولة . وقد قطع الاتحاد السوفيتي شوطا بعيدا في هذا الاتجاه فاستطاع علماءؤه أقامة أنواع من الرنجة والسردين في بحر قزوين وإكثار هذه الأنواع ، كما استطاعوا أقامة الحيوانات الدقيقة التي تتغذى عليها هذه الأسماك وإكثارها أيضا ، ولقد نجحت تجارب نقل أنواع جديدة من أسماك السلمون من المحيط الهادى إلى البحار الشمالية للاتحاد السوفيتى .

ومن الأبحاث التي تقوم بها بيوت بناء السفن والشركات بالتعاون مع علماء المصايد تلك التي تتصل بتصميم قوارب الصيد لتلائم العمليات المختلفة . فشمة قوارب صيد للسردين وأخرى للتونة وأخرى لشباك الجر وهكذا ، ولكل

منها تصميم خاص وكفاءة خاصة . كما أن مناطق الصيد المختلفة قد تحتاج هي الأخرى إلى تعديلات جوهرية في شكل سفن الصيد وفي قوة محرركاتها .

ومن التعديلات المفيدة التي أدخلت على تصميم بناء سفن شباك الجر جعل مؤخرة هذه السفن تنزلق بانحدار إلى سطح الماء Sloping ليسهل سحب الشباك الممثلة بمحصول الصيد بالونشاة فوق مؤخرة المركب بدلا من سحبها من على جوانب المركب . وقد شاهدت في الاتحاد السوفيتي مؤخرا إحدى هذه السفن وحولتها ٣٦٠٠ طن تستطيع سحب شبكة بها ما يقرب من ٤٠ طن من الأسماك في الصيد الواحدة في سهولة وبجالة جيدة .

أما الدراسات المتعلقة بالتصنيع السمكي وحفظ الأسماك وتبريدها وبمنتجات البحر المختلفة فقد قطعت هي الأخرى شوطا بعيد المدى في الخارج ، بفضل التقدم التكنولوجي ، وتدير المال اللازم لهذه الأبحاث . وفي كل يوم تظهر عشرات الأبحاث الجديدة المتعلقة بالزيوت السمكية وبمنتجات الأسماك وبالقشريات وبدقيق السمك وبالطحالب وغيرها ، كما تعقد مؤتمرات خاصة لكل نوع من هذه الأنواع على حدة<sup>(١)</sup> لبحث الجديد من الاكتشافات العلمية التي تهدف لزيادة الإنتاج أو توفير الوقت والمال . وقد تؤدي عملية جديدة أو فكرة بسيطة إلى نتائج اقتصادية باهرة في هذا السبيل .

أما موفقنا من هذا التقدم العالمي فأننا لا زلنا في بداية طريق طويل غير معبد لكي نلحق بالتقدم العالمي التكنولوجي والعلمي في هذا المضمار . ولذلك أسباب تكرر ذكرها في أول هذا الكتاب . ولا تزال المعلومات الأساسية عن البيئة البحرية المصرية وخواصها وأسماكها وهجرتها وطياعها ومواطنها غير مدروسة دراسة علمية كافية .

---

( ١ ) سيعقد على سبيل المثال مؤتمر دولي لمسايد التونة فقط في كاليفورنيا بأمريكا في يولية عام ١٩٦٢ تنظمه منظمة الأغذية والزراعة بالأمم المتحدة .

إلا أنه يجب ألا يفت ذلك في عضدنا ويحملنا على التقاعد وعدم بذل الجهد بهمة . ويمكننا الاستفادة من التطبيقات العملية التي أحرزتها الأمم الأخرى ونحن في بداية المرحلة . ومن المعلوم أن تلك المعلومات حق مشاع للجميع . كما يمكننا الاستعانة بالخبراء المخلصين الأكفاء من الخارج حتى نستطيع توفير العدد الكافي من الاختصاصيين في شتى مجالات الثروة المائية . وهكذا فعلت الأمم الأخرى في بداية مراحلها الإنتاجية . ومن الخير والشجاعة لنا وللهلد أن نعترف مواطن الضعف فينا ونعمل على تداركها بدلا من أن نحاول الهروب من المشكلات أو نقدم بيانات خاطئة ، أو ندعى بأننا قادرين على حل جميع المشاكل أو على تحمل جميع المسؤوليات دون أن نعد أنفسنا إعدادا كافيا لذلك ، ونبذل له من مجهود فوق الطاقة . وما دام الاخلاص وحسن القصد رائدنا فستكفل أعمالنا بالنجاح إن شاء الله .

#### ٥ - موقفنا من القارة الأفريقية :

لقد لعب الاستعمار دورا كبيرا في تأخر المصايد بالقارة الأفريقية عامة وذلك لعاملين أساسيين : أولهما ، لربط الدول الأفريقية على الدوام بعجلة الاستعمار الاقتصادية وذلك بجعلها مركزا لتوزيع تجارتها من الأسماك ، وسوقا لترويجها ، وثانيهما لأن أساطيل الدول الغربية هي التي كانت تتولى استغلال مصايد القارة الأفريقية البحرية ، ولم يدع المستعمر فرصة لتدريب أهـل البلاد على طرق هذا المجال .

ويؤيد هذا الرأي أن إنتاج الدول الإفريقية كلها من الأسماك لا يعدي ٦٪ من المحصول العالمي للأسماك ، بينما تنتج أوربا وحدها نحو ٢٧٪ وآسيا نحو ٤١٪ من هذا المحصول . أما جملة محصول دول الشرق الأوسط مجتمعة فلا يزيد على ٢٪ من الإنتاج العالمي وذلك حسب الإحصائيات الأخيرة لمنظمة الأغذية والزراعة .

وتعتبر الجمهورية العربية المتحدة أعلى دولة منتجة للأسماك في منطقة الشرق الأوسط ، باستثناء مراکش . ويمثل إنتاج مصر السنوي من الأسماك نحو ٥ ٪ من إنتاج القارة الأفريقية كلها . أما محصول الجبهرى المصرى فيمثل وحده نحو ١٠ ٪ من إنتاج الجبهرى في تلك القارة .

وتعتمد المملكة المغربية اعتمادا كبيرا على محصول السردين ، وقد بلغت كمية المصيد منه في المدة بين مايو وسبتمبر عام ١٩٦٠ نحو ٦٥٠٠٠ طن ويعمل في صيده نحو ٣٠٠ مراكب آلى مجهز . هذا بالإضافة إلى ١٥٠ مراكبا للمصيد بشباك الجر ونحو ١٦٦٠ مراكبا للمصيد بحبل السنار . أما محصول السردين في اتحاد جنوب إفريقيا فيعتبر أعلى محصول في القارة الأفريقية كلها ، وقد بلغ المصيد منه في هذا الاتحاد في عام ١٩٥٧ نحو ١١٨٥٢٤ طناً ، كما بلغ المصيد من الأسماك الأخرى بواسطة شباك الجر في جنوب إفريقيا في تلك السنة نحو ١٠٠٠٠٠ طن . وتقسم جنوب إفريقيا إلى جانب ذلك بصيد نحو ٣٠٠٠٠ طن كل عام من أسماك القرش الذي يصدر لحمه وزعانفه إلى الشرق الأقصى ويستخرج منه زيت كبد القرش أيضا .

ويلاحظ بصفة عامة أن منطقة غرب إفريقيا وجنوبها غنية جداً بالأسماك لوجود تيارات منبثقة باردة تصعد من المياه العميقة وهي محملة بالأملاح الغذائية المخصصة التي تزيد من الإنتاج الأولي من كائنات البلاكتون التي تعتمد عليها الأسماك في غذائها .





شكل ( ٢٠ )

يبين أهم الدول المنتجة للأسمك  
في أفريقيا



ويبين الجدول الآتي المحصول السنوي للأسماك في أهم الدول الأفريقية المنتجة لتلك الثروة ( انظر شكل ٢٠ ) وكذلك حركة التجارة فيها من تصدير واستيراد .

جدول ٣ — محصول الأسماك وحركة التصدير والاستيراد

في أهم الدول الأفريقية <sup>(١)</sup> ( لعام ١٩٥٧ - ١٩٥٨ )

| الدولة                        | الاتاج الكلى<br>بالطن | التصدير بالطن | الاستيراد بالطن |
|-------------------------------|-----------------------|---------------|-----------------|
| ١ - اتحاد جنوب افريقيا        | ٤١٣٦٠٠                | ١٧٣٥٠٠        | ٤٢٠٠            |
| ٢ - جنوب غرب افريقيا          | ٢٣٦٩٠٠                |               |                 |
| ٣ - أنجولا ( البرتغالية )     | ٢٧٨٢٠٠                | ١٠٨٠٠٠        | ٢٥٠٠            |
| ٤ - المملكة المغربية          | ١٧١٧٠٠                | ٦٦٩٠٠         | ٢٥٠٠            |
| ٥ - الكونغو                   | *١٣٩٠٠٠               | —             | ٣٣٩٠٠           |
| ٦ - الجمهورية العربية المتحدة | ٨٠٠٠٠                 | ١٥٠٠          | ٧١٠٠            |
| ٧ - اوغندا                    | ٥٢٨٠٠                 | ٢٧٠٠          | ٢٨٠٠            |
| ٨ - اتحاد نيجيريا             | ?                     | ٧٠٠           | ***٣٣٤٠٠        |
| ٩ - الجزائر                   | ١٨٨٠٠                 | ٦٤٠٠          | **١٤٣٠٠         |
| ١٠ - تونس                     | ١٥٢٠٠                 | ٤٣٠٠          | ٨٠٠             |

\* أغلبه من المصايد الداخلية .

\*\* يلاحظ ضخامة المستورد من الأسماك في كل من نيجيريا والجزائر .

وتشمل حركة التصدير والاستيراد جميع أنواع الأسماك بما فيها الطازجة والمجففة والمملحة والمدخنة والمحفوطة في العلب وكذلك القشريات والزيوت السمكية ودقيق السمك وما إليها .

(١) Year Book of Fishery Statistics, Vol. 10, 1959

ومصادر أخرى .

ويلاحظ ان إنتاج المملكة الليبية من الأسماك إنتاج ضعيف إذ يبلغ نحو ١٠ آلاف طن سنويا ، رغم إمكانيات الساحل الليبي الخصب . وتعداد التونة والسردين في ليبيا ويتولى صيدهما راكب ايطالية . ويرجع سبب ضعف محصول السمك الليبي إلى عدم توفر الأيدي العاملة في الصيد وعزوف الأهالي هناك عن هذه الحرفة ، إذ يفضلون الاشتغال بالتجارة ورعاية الأغنام . وتعتمد ليبيا اعتمادا كبيرا على محصول الاسفنج الذي يقدر الناتج منه سنويا بنحو ١٠٠ طن ويصل في بعض السنين إلى ١٤٠ طنا ويتولى صيده اليونانيون .

والمصايد البحرية في الجمهورية السودانية هي الأخرى ضعيفة ، رغم وجود أسماك القروش بكثرة وكذلك كثير من الأسماك المهاجرة كالتونة وأفواج الأسماك الأخرى كالشروى والبركودا والبربوني وغيرها على الساحل السوداني للبحر الأحمر . ويرجع سبب ضعف تلك المصايد إلى قلة الأيدي العاملة أيضا وإلى عدم وجود مراكب آلية ، إذ يعمل في البحر الأحمر السوداني عدد من القوارب الخفيفة المنحوتة من جذوع الأشجار تسمى الهوري ولا يزيد عددها على ١٠٠ قارب يعمل عليها نحو ٢٠٠ - ٣٠٠ رجل بطرق بدائية . كما أن عمليات الفوص على اللؤلؤ في الساحل السوداني هي الأخرى ضعيفة ولا يستخدم الفواصون أجهزة حديثة . ويبلغ محصول الأسماك البحرية في السودان نحو ٣٠٠ طن فقط في السنة<sup>(١)</sup> ، ومن المؤكد إمكان مضاعفة هذا المحصول أضعافا كثيرة بزيادة جهود الصيد وباستخدام المراكب الآلية والشباك الحديثة .

أما منطقة شرقي افريقيا بأكملها فمضايدها متخلفة تخلفا كبيرا

---

(1) A brief Survey of Sudanese Red Sea Fisheries  
F.A.O, Report No 510, Rome 1959.

رغم إمكانات الصيد البحري العظيمة بالمحيط الهندي<sup>(١)</sup>.

وفي شهر سبتمبر عام ١٩٦٠ عقد بمدينة رأس الرجاء الصالح بجنوب افريقيا مؤتمر دولي لبحث مصايد شرق القارة الافريقية ، اشتركت فيه مدغشقر والبرتغال<sup>(٢)</sup> واتحاد جنوب افريقيا وايطاليا<sup>(٣)</sup>. ولقد اعتمد المجلس الدولي للاتحادات العلمية بالأمم المتحدة مؤخرا برنامجا

International Council of Scientific Unions.

يتكلف نحو ١٣٤ مليون دولار لتنمية مصايد شرق افريقيا والمحيط الهندي<sup>(٤)</sup>.

ويشارك في هذا البرنامج عشر دول هي: استراليا والدانمرك والمانيا الغربية وبريطانيا والهند واليابان وجنوب افريقيا والولايات المتحدة الامريكية وروسيا. وتفكر البرتغال وبلاد أخرى غربية في الانضمام إلى هذا البرنامج. وقد أصبح في حكم المقرر انضمام الجمهورية العربية المتحدة للمساهمة في هذا البرنامج بارسال اخصائيين من أقسام علوم البحار للعمل في المحيط الهندي.

وجدير بالذكر أن بعض الدول الغربية وإسرائيل تسعى سعيا حثيثا للسيطرة على مصايد القارة الافريقية بطريقة أو أخرى. ومن ذلك عقد اتفاقيات تجارية لاستغلال المصايد بين هذه الدول والدول الافريقية المستقلة حديثا، وهي اتفاقيات طويلة الأمد. وعلى سبيل المثال فقد وقعت جمهورية غانا عقدا مع الولايات المتحدة لاستغلال وتصنيع التونة في غانة لمدة ٣٥ سنة وذلك في شهر نوفمبر عام ١٩٦٠<sup>(٥)</sup>. ونحن ننبه إلى خطورة مثل هذه الاتفاقيات الطويلة المدي على اقتصاديات البلاد الافريقية بعامة.

---

(١) انظر: Fishing Potential in East Africa. International Symposium held at Cape Town from Sept. 12-17, 1960.

(٢) انظر: Commercial Fisheries Review, vol. 23, No 2, P. 43, February, 1961.

(٣) المرجع السابق.



## الباب الخامس

عناصر الثروة المائية في مصر

أ - عناصر مستغلة

- |                            |                                        |
|----------------------------|----------------------------------------|
| أولاً - الأسماك            | ثانياً - الاسفنج                       |
| ثالثاً - الملح من الملاحات | رابعاً - القشريات (الجمبرى والكابوريا) |
| خامساً - ذوات المحار       | سادساً - الرمال السوداء                |
| سابعاً - الطاقة الكهربائية | ثامناً - رسوبيات قديمة                 |
| تاسعاً - المزارع السمكية   | عاشرًا - الطيور المائية                |

ب - عناصر غير مستغلة

- |                                                                          |                          |
|--------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| أولاً - الأصداف والأؤلؤ                                                  | ثانياً - الطحالب البحرية |
| ثالثاً - الزيوت السمكية                                                  | رابعاً - دقيق السمك      |
| خامساً - النباتات المائية من البحيرات وسدساً - الأملاح المعدنية من البحر |                          |
| سابعاً - الماء العذب من ماء البحر                                        |                          |





## الباب الخامس

### عناصر الثروة المائية في مصر

يمكننا حصر عناصر الثروة المائية في مصر تحت عنوانين رئيسيين هما:

أ - عناصر مستغلة

ب - عناصر غير مستغلة أو بسبيل الاستغلال

أما العناصر المستغلة فتشمل الأنواع الآتية :

أولا - الأسماك

ثانيا - الأسفنج

ثالثا - الملح من الملاحات

رابعا - القشريات (الجبرى والكابوريا)

خامسا - ذوات المحار

سادسا - الرمال السوداء

سابعا - الطاقة الكهربائية

ثامنا - الرسوبيات القديمة من أصل بحرى أو من بحيرات قديمة

تاسعا - المزارع السمكية

عاشرا - الطيور المائية

أما العناصر غير المستغلة استغلالاً كافياً في الوقت الحاضر فيمكن حصرها فيما يلي :

أولاً - الأصداف واللؤلؤ

ثانياً - الطحالب البحرية

ثالثاً - الزيوت السمكية

رابعاً - دقيق السمك

خامساً - النباتات المائية من البحيرات

سادساً - الأملاح المعدنية من البحر ( غير ملح الطعام )

سابعاً - استخراج الماء العذب من ماء البحر

ويلاحظ أن هناك صناعات كثيرة تتوقف على العناصر السابق ذكرها أو قد تنشأ عن حسن استغلالها وذلك مثل :

١ - صناعة قوارب الصيد ومراكبه

٢ - صناعة الشباك والحبال وأدوات الصيد

٣ - حفظ وتجفيف وتمليح وتجميد الأسماك والقشريات

٤ - استخراج الزيوت والغرويات من الأسماك وعمل دقيق السمك

٥ - منتجات كياوية وصيدلانية من الطحالب

٦ - صناعة الزراير من الأصداف

٧ - استخراج الملح وتنقيته وتعبئته

٨ - دباغة الجلود والصود الكاوية وعمل المشروبات وكلها تتوقف على الملح

٩ - علف الحيوان من دقيق السمك والطحالب والنباتات المائية

١٠ - صناعة الورق من النباتات المائية

١١ - صناعة الحصر والسلال والأدوات المنزلية المختلفة من النباتات المائية .

١٢ - "صناعات" كيميائية مترتبة على فصل عناصر الرمال السوداء .

١٣ - صناعة البويات المضادة للحشف لطلاء المراكب .

١٤ - استغلال الطاقة الكهربائية في إدارة مصانع الكيماويات والإنارة .

١٥ - صناعة الطوب الحراري والعمال والمرشحات ومسحوق تنظيف

الأواني - من الرسوبيات المسامية التي ترسبت في البيئة المائية القديمة

وأصلها هياكل لحيوانات ونباتات دقيقة عاشت في الماء .

وكل هذه الصناعات وغيرها تدل على وجودها إلى الموارد المائية التي حباها الله بها مصر من بحار وبحيرات وتيل عظيم . فلول النيل ومياهه المتدفقة التي تنساب إلينا من أواسط القارة الأفريقية ومن هضبة الحبشة في زمن الفيضان، لما تمكنا من توليد الطاقة الكهربائية من خزان أسوان ، أو فصل عناصر الرمال السوداء التي يجلبها النهر كل عام، ويرسبها أمام الدلتا عند رشيد ودمياط . ومن البحر نستخرج الأسماك والجبري والاسفنج والملح اللازم للصناعة . كما أن البترول الذي تقوم الشركات باستخراجه من باطن الأرض أو من تحت قاع البحر في خليج السويس يرجع أصله إلى البحر أيضا ، ومنشأ تكوينه في العصور الجيولوجية القديمة في الأحواض والمنخفضات التي كانت تغمرها البحار القديمة ، وذلك من كائنات البلاكتون الدقيقة التي ترسبت في تلك الأحواض وسببت تراكم كميات كبيرة من المواد العضوية والبورفيرينات (١) ، ونكتفي فقط بالإشارة إلى مصدر هذا الخام دون أن ندخل في تفاصيل الصناعات القائمة عليه . ومن البحيرات نستخرج الأسماك والقشريات أيضا كما تمدنا تلك البحيرات بالنباتات المائية .

---

( ١ ) البورفيرينات : مواد عضوية أولية .

ويترتب على تلك الموارد أيضا جزء كبير من حركة التصدير والاستيراد والتجارة الخارجية . ومن ذلك تتضح أهمية هذا المرفق الإنتاجي الهام لا للجمهورية العربية المتحدة وحدها بل أيضا للبلاد العربية الأخرى .

وسنتكلم في الصفحات التالية عن كل عنصر من العناصر سالفة الذكر بصفة عامة بقصد التعريف بها ثم نتناول بعضها بشيء من التفصيل في فصول قادمة مقترحين قدر الامكان ، أمثل الطرق لتنميتها وحسن استغلالها .

## ١ - العناصر المستغلة

### أولا : الأسماك

تعتبر الأسماك أهم عنصر من عناصر ثروتنا المائية العذرية ، ولها ثلاثة مصادر رئيسية هي :

#### جدول ( ٤ )

| النسبة المئوية | متوسط المحصول السنوي<br>( بالتقريب ) | المصدر               |
|----------------|--------------------------------------|----------------------|
| ٢٥ %           | ٢٠٠.٠٠٠                              | ١ - المصايد البحرية  |
| ٦٠ %           | ٤٨٠.٠٠٠                              | ٢ - مصايد البحيرات   |
| ١٥ %           | ١٢٠.٠٠٠                              | ٣ - المصايد الداخلية |
| ١٠٠ %          | * ٨٠٠.٠٠٠                            | جملة                 |

\* انظر الباب الخاص بالمصير السمكي

١ - المصايد البحرية : وتشمل المناطق الساحلية على البحرين الأبيض والأحمر وخليج السويس ويمثل إنتاجها ٢٠٠.٠٠٠ طن أو نحو ٢٥ % من المحصول

السنوات الكلى للأسماك ويشمل هذا الرقم نحو ٥٠٠٠ — ٦٠٠٠ طن من السردين سنويا (١) .

وأهم أنواع الشباك (٢) المستعملة في المصايد البحرية هي : شباك الجر ، ثم الجرافة الساحلية ، ثم الشباك الخيشومية المستعملة في صيد للسردين ، ثم غزل البورى لصيد البورى ، ثم غزل الكنار بالاضافة إلى حبل السنار . .

وأهم أسماك البحر الأبيض هي : السردين — البورى — القاروص — الطوبار — المرجان — الوقار — الميلاس — اللوت — الشرغوش — الموزة — الدنيس — السبيط أو السيبيا وسمك موسى إلى جانب الجمبرى والكابوريا .

وأهم أسماك البحر الأحمر هي : البرونى — المرجان — الكشر — الباغة — الحارث — الوقار — السردين — السيبيا — السيجان — البورى — الشهور — ثم الأسماك الغضروفية كالقرش والمحرات ثم السبيط أو السيبيا إلى جانب الجمبرى والكابوريا والاستاكوزا ، وإن كانت الأنواع الأربعة الأخيرة لا تنتمي لفصيلة الأسماك من الناحية العلمية (٣) .

٢ — مصايد البحيرات : وتشمل البحيرات المصرية : المنزلة والبرلس وادكو ومريوط وقارون . وبعضها متصل بالبحر والبعض غير متصل ، كما توجد منخفضات ساحلية في البردويل وبور فؤاد ومرسى مطروح ، وتعتبر البحيرات حاليا أهم مصدر من مصادر ثروتنا السمكية ويبلغ محصولها السنوى ٤٨٠٠٠ طن ، يمثل ٦٠ ٪ من الإنتاج السمكي الكلى .

( ١ ) بلغ محصول السردين فى عام ١٩٣٤ وحده ١٢٠٥٥ طنا ( انظر تقرير مصايد القطر المصرى عام ١٩٣٥ للدكتور حسين فوزى ) ويعتبر ذلك الرقم أعلى رقم لحصول السردين المصرى حتى اليوم .

( ٢ ) لبيان طرق الصيد وأنواع الشباك انظر الأبواب القادمة .

( ٣ ) لبيان أسماء أنواع الأسماك انظر المعجم فى آخر الكتاب .

وأغلب عمليات الصيد في البحيرات تتم بالمراكب الشراعية أو القوارب ذات المجذاف . ويستعمل الصيادون أنواعا مختلفة من الشباك مثل غزل الخيل والنشة والطاقم وخداوى الغيظان والطراحة ، إلى جانب الصيد بالسنار والجوابى .

وأهم أسماك البحيرات هي : البلطى بأنواعه والأسماك المهاجرة كالبورى والطوبار ثم الحناش والقراميط والكابوريا ، كما تستخرج كميات كبيرة من الجمبرى من بحيرة المنزلة . ويوجد سمك موسى كبير الحجم في بحيرة قارون .

٢ — المصايد الداخلية : وتشمل النيل والترع والمصارف ، ويقدر الإنتاج منها بنحو ١٢٠٠٠ طن سنويا تمثل نحو ١٥٪ من المحصول السنوى الكلى للأسماك .

وأهم الطرق المستعملة في الصيد في المياه الداخلية هي غزل : الفراط والحطاط والدوار والجياص وشباك اليد والطراحة وحبل السنار .

وأهم أسماك المياه الداخلية هي : البلطى - البنى - اللبىس - القرموط - اللفش - البياض - الشلبة - الشال .

## ثانيا : الاسفنج

### ١ — أصله الحيوانى :

الاسفنج حيوان بحرى يعيش على هيئة مستعمرات تتكون الواحدة منها من آلاف الحيوانات الدقيقة التى تقع داخل ثقب صغيرة على سطح المستعمرة . وتفرز تلك الحيوانات هيكلا من مادة مرنة متينة ذات حنات



طبيعية خاصة تعرف باسم « الاسفنجين » . والاسفنج الذى نعرفه فى المنازل أو نراه معروضا للبيع ما هو إلا هياكل الحيوان فقط ، ويبدو لونه أبيض أو ضارب إلى الصفرة بسبب تنظيفه ومعالجة بالأحماض . أما الحيوان الحى الذى يعيش ناميا على الصخور فى قاع البحر فلونه أسود أو ضارب إلى السمرة وسطحه مغطى بكثير من المواد المخاطية .

## ٢ — تصنيفه :

وطريقة تحضير الاسفنج للأسواق بعد استخراجه من الماء طريقة سهلة ، ويتم الجزء الأكبر منها على مراكب الاسفنج نفسها . فبعد أن ينزع الاسفنج من الصخور التى ينمو عليها فى منابئة على قاع البحر ، يدهس بالأقدام ، أو يدق بقطع من الخشب لقتله واستخراج المواد المخاطية منه ، ثم يترك يوما أو نحو ذلك لكي يتعفن ما بقى بداخله من مواد عضوية ومخاطية ، ثم يغسل بالماء المالح ويوضع فى أكياس من الشبك تربط فى مؤخرة المركب ليزيل التيار ما بقى من مواد عالقة بالاسفنج . وبعد هذه العملية التى يتم فيها استخراج الجزء الأكبر من المواد المخاطية والعضوية ، ينشر الاسفنج على حبال مربوطة بضارى المركب لكي تجففه أشعة الشمس .

وتأتى بعد ذلك عملية التنظيف الدقيق والتبييض وفيها يغمس الاسفنج لمدة خمس دقائق فى حامض الكلوردرىك أو الكبريتيك المخفف ، ثم يغسل ويغمس لمدة ١٠ - ١٥ دقيقة أخرى فى محلول ٥٪ برمنجنات البوتاسيوم التى تؤكسد ما قد يتبقى من مواد عضوية فى هياكل الحيوانات ، وهذا المحلول يلون الاسفنج بلون بنى قاتم ويزيل كل ما تبقى من مواد عضوية . ويعقب هذه العملية عملية التبييض نفسها وفيها يغمس الاسفنج فى محلول قوته ١٠٪ من حامض الاوكساليك ثم يغسل جيدا بالماء حتى يزول اللون القاتم ، ويظهر

اللون المطلوب . والسكى تزال آثار الحوامض في العمليات السابقة ، يغسل الاسفنج مرة أخرى في محلول كربونات الصوديوم . ويصبح الاسفنج بعد ذلك معدا للتصدير . فيفرز إلى الأحجام والأشكال والأشكال المناسبة ويهبط في جوانات تكبس بالأقدام . ويلاحظ أن وزن الاسفنج المحضّر جيداً لا يزيد على ٦ ٪ من وزن الحيوان الحي . كما توجد طرق أخرى لتنظيف الاسفنج وتبييضه مماثلة للطريقة السابقة ولا تختلف عنها إلا في زمن تعريض الاسفنج للمحاليل السابقة المختلفة لتبييضه .

أما الصفات الطبيعية التي تحدد قيمة الاسفنج التجارية فهي :

- |            |                  |             |
|------------|------------------|-------------|
| ١ - اللون  | ٢ - الحجم        | ٣ - الشكل   |
| ٤ - الملمس | ٥ - قوة الاحتمال | ٦ - المرونة |

٧ - قدرته على التشبع بالماء .

وأفضل أنواعه ما كان كروياً أو مفرطحاً أو فنجانياً الشكل . وللأسفنج مراتب ودرجات في الأسواق العالمية مثل القطن والحصيات الأخرى . ومن الرتب الممتازة القطع الناعمة للمس ذات الثقوب الضيقة الخالية من الأجسام الغريبة كحبيبات الرمل والصخور .

٣ - منابت الاسفنج على الساحل المصري :

وينمو الاسفنج في المياه الساحلية للبحار الدافئة ويوجد في البحر الأبيض على سواحل ليبيا ومصر وفي اليونان ودرجة أقل في إيطاليا ويوغوسلافيا كما يوجد في البحر الكاريبي عند فلوريدا وأمريكا وفي جزر بهاما وهندوراس البريطانية .

ويعتبر الأسفنج المصرى من أجود أنواع الأسفنج فى العالم حيث أن البيئة الصالحة تتوفر فى الحزام تحت الساحلى للساحل الغربى الممتد بين العجمى حتى الحدود الليبية . وتتميز هذه البيئة بالخصائص الآتية :

- ١ - ملائمة درجة حرارة الماء لنمو الأسفنج .
- ٢ - صفاء الماء وشفافيته .
- ٣ - طبيعة القاع الصخرية التى ينمو الأسفنج عليها <sup>(١)</sup> فى منابت ممتدة متفرقة .

وينمو الأسفنج على أعماق يبلغ متوسطها بين ١٥ - ٥٠ مترا وقد ينمو أيضا على أعماق من مائة متر بقليل وإن كانت أجود منابته تقع على أعماق بين ٣٠ - ٥٠ مترا . وتمتد هذه المنابت من قرب الشاطئ حتى مسافة نحو ٦ كيلو مترات إلى داخل البحر على طول هذا الساحل ، وأجود هذه المنابت يوجد فى المنطقة الواقعة بين أبى درك وأبى جراب حتى رأس الكنايس ورأس علم الروم وكذلك فى المنطقة بين مرسى مطروح وسيد برانى وبقبق ، وذلك على الصخور القاعية المنتشرة فى تلك المناطق وأهمها : شعب المدينة أمام العميد ، وصخور أشيلا غربى مرسى مطروح وصخور طيحا شرقى سيدى برانى .

ويوجد أسفنج أقل درجة على الساحل الشرقى بين الاسكندرية والعريش وبخاصة فى المناطق الصخرية من القاع ، كما ينمو نوع متوسط من الأسفنج

---

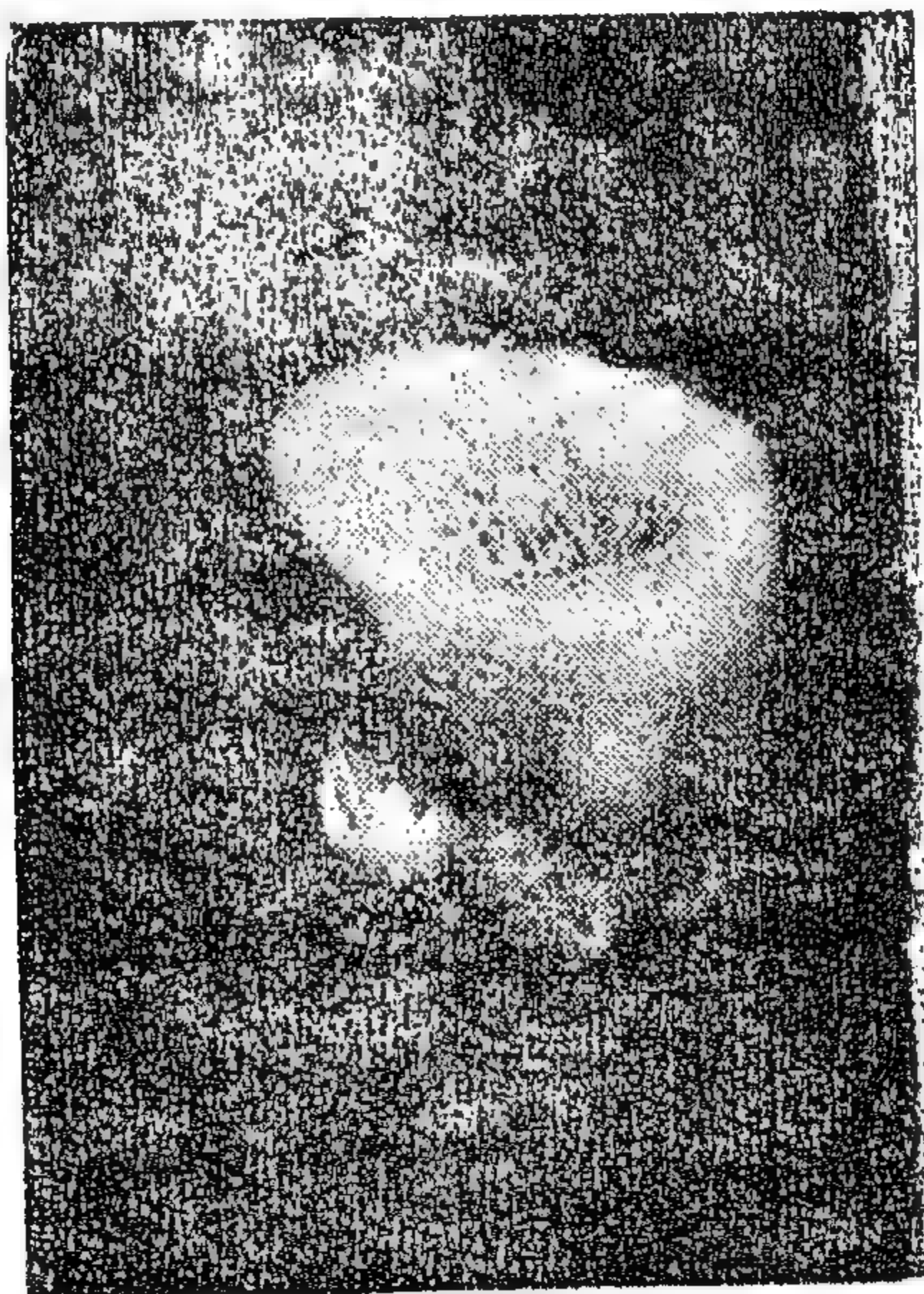
(١) ينمو الأسفنج أيضا على سيقان نبات البوسيدونيا البحرى وعلى الرواسب الصلبة المنتشرة بين الأحجار على القاع ، وعلى اصداغ الرخويات ، كما وجدت قطع منه عالقة على الطحالب المتكسدة من فصيلة ليثوثامنيوم بمرسى مطروح . وتعتبر الرخويات الثاقبة من ألد أعداء الأسفنج ، حيث تثقب جدران مستعمراته ، كما يصاب الأسفنج أيضا ببعض النباتات الفطرية .

في البحر الأحمر وسعره يقل كثيرا عن سعر أسفنج البحر الأبيض .

#### ٤ - أنواع الاسفنج :

وأشهر أنواع الاسفنج المصري التجارية ثلاثة أنواع هي :

١ - « الفنتجان التركي » ( شكل ٢١ ) ويعرف بالانجليزية باسم « تركي كب » وباليونانية باسم « ملاثيا - فينا » وبالفرنسية باسم « فين - ليفنتين » . ويتميز هذا النوع بنعومته فهو نجلي الملمس وقنواته شعيرية صغيرة جدا ، وفخحاته أقل من ثلاثة مليمترات في القطر . ونسبيته ضيق وجيد ، ولونه بني فاتح ، وشكله كالفنتجان . أما قطرة فيبلغ بين ١٠ - ١٢ سنتيمترا وكلما زاد حجمه قل ثمنه .



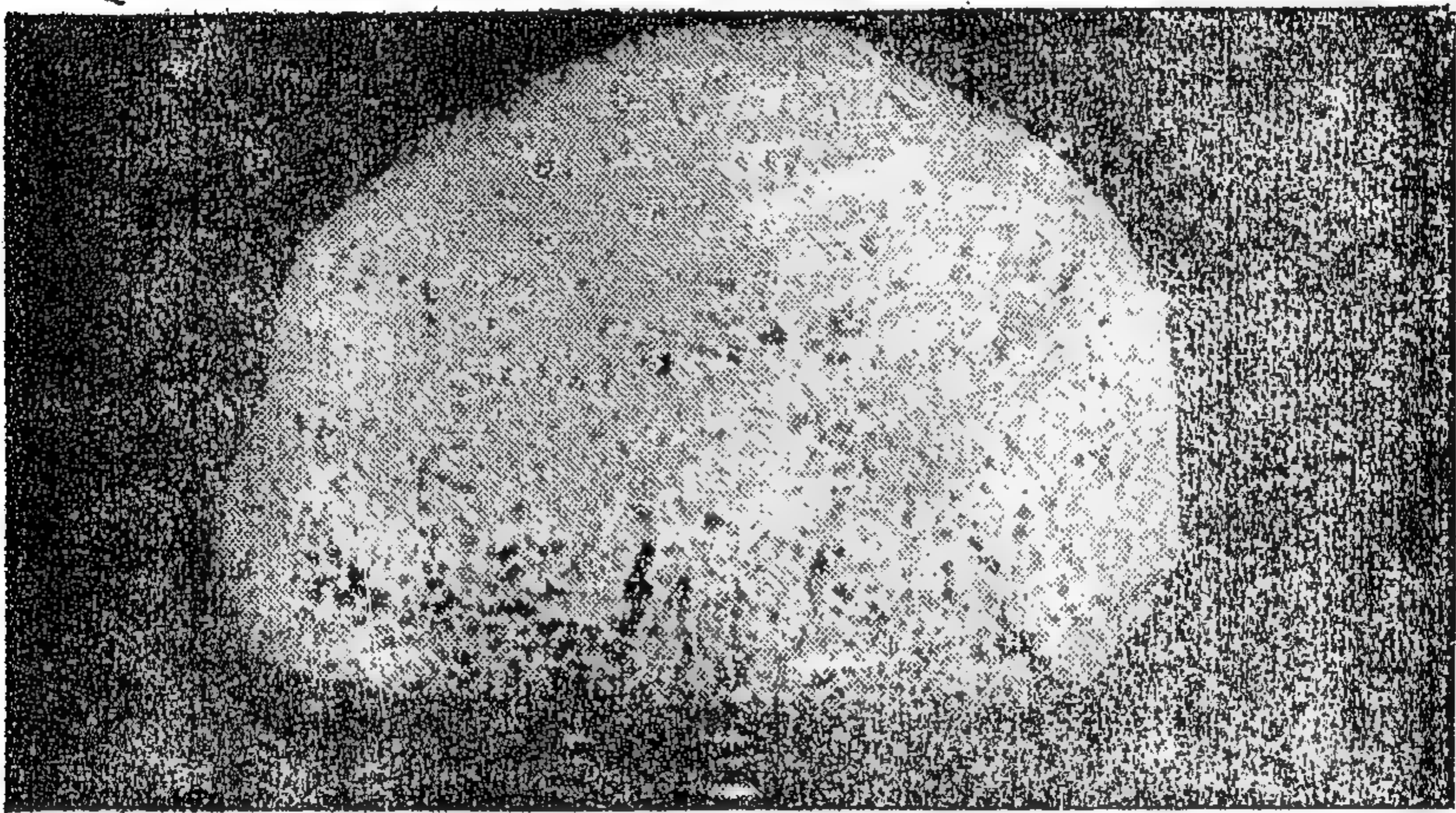
شكل (٢١)

ولهذا النوع قدرة امتصاص عظيمة للسوائل . ولذا يستعمل في العمليات الجراحية بدل القطن أحيانا ، ويمكن غسله وتعقيمه وإعادة استعماله مرارا .



كما يستعمل أيضا في الزينة وفي تلميع الجلود وطلاء الخزف وفي إعداد اللوحات الفنية الثمينة .

٢ - قرص العسل أو « الهاني كومب » : ( شكل ٢٢ ) وهو الاسم الانجليزي الذي يشتهر به هذا النوع . واسمه باليونانية « كباديكا » وبالفرنسية ما معناه أسفنج الحمام أو الاسفنج اليوناني وبالإيطالية « كافاللا » .



شكل (٢٢)

ويتميز هذا النوع بأنه كالقرص المفلطح في الشكل . وهيكله بني فاتح ، وفتحاته واسعة نسبيا ، يتراوح قطرها بين  $1\frac{1}{4}$  - ٢ سم وهي منتشرة على سطحه الخارجي العلوي . أما قطره فقد يصل إلى ٥ سنتيمترا . وينمو هذا النوع على أعماق كبيرة نسبيا . ويعتبر هذا النوع أقل مقاومة من النوع السابق . ومرونته متوسطة وكذلك قدرته على امتصاص السوائل ، ولذا يستخدم بكثرة في الاستحمام . كما يستعمل أيضا في صناعة المصوغات والمجوهرات والفضيات وفي تلميع الجلود والاثاث .

٣ - الزيموكا : ( شكل ٢٣ ) وهو الاسم اليوناني الشائع لهذا النوع ويلى النوعين السابقين في الجودة .



شكل (٢٣)

وشكله كخروط منكس يشبه الفنجان التركي ، وامكنه يتميز عنه  
بخشونة ملمسه ، ونسيجه ومسامه ضعيفة وفتحاته توجد على السطح العلوى  
للحيوان وهي قليلة .

أما مرونته وقدرته على الامتصاص فصغيرة ، واليافه خشنة . ويستعمل  
في أعمال التلميع وصناعة الآثاث والجلود والفخار ، وحشو الوسائد أحيانا .  
ولقد حددت مقاسات الاسفنج عند استخراجها من البحر بقرار وزارى  
عام ١٩٣١ بحيث لا تقل قطع الاسفنج المصاد عن المقاسات الآتية .

هاني كوم = قطر ١٢ سم

تركي كب = قطر ٩ سم

زيموكا = قطر ٩ سم

٥ — طرق صيد الاسفنج :

ثمة طرق عديدة لاستخراج الاسفنج من منابته نجملها فيما يلى :



## ١ — الغوص العارى Skin Diving : وفيه يستعمل الغواص

« ناضورا » أو صندوقا زجاجى القاع ، يغمسه فوق سطح الماء ليتمكن من الرؤية ، حتى إذا ما شاهد الأسفنج على القاع ، فاص لاستخراجه دون الاستعانة بالاجهزة . ولا تستعمل هذه الطريقة إلا في الأعماق الضحلة لعمق نحو ٢٠ مترا على الأكثر . وتتطلب العملية استعدادا خاصا من الغواص للقدرة على كتم أنفاسه أثناء الغوص (١) . وبعض الغواصين مثل غواصي اللؤلؤ في الخليج العربى لهم مقدرة على الغوص العارى إلى أعماق قد تزيد على ٥٠ مترا ، ويثقل الغواص بحجر يحمله معه في هذه الحالة حتى يصل إلى القاع بسرعة . وعند الصعود يعاونه زملاؤه بحبل يربط في وسطه . وهذه هي أقدم الطرق المستعملة في صيد الأسفنج وكذلك في استخراج اللؤلؤ ، ولكنها ليست اقتصادية أو عملية ، بل أصبحت عديمة الجدوى مع وجود الاجهزة الحديثة للغوص ، كما أن معظم صيادى اللؤلؤ مصابون بالصمم ، حيث أن الغوص فجأة إلى عمق كبير ينتج عنه خرق طبلة الأذن . وهم يعتمدون فعل ذلك في بعض الأحيان كوسيلة لتدشين الغواص الجديد لصيد اللؤلؤ فتصبح تلك مهنته إلى الأبد .

## ٢ — الصيد بالشوكة أو الحرمة : وفيها يصوب الصياد من فوق

سطح المركب أو القارب شوكة ذات ٤ أسنان مدببة لها ذراع خشبي طوله نحو ٦ — ٧ متر ومتصل بحبل في يد الصياد ، يصوبها نحو الأسفنج النامي على القاع ويستخدم « الناضور » في الرؤية . وهذه الطريقة كانت مستعملة في الحقول المصرية الأسفنج قبل عام ١٩٢٠ إلا أنها حُرمت للضرر الذي قد تحدثه بالمنابت .

---

(١) الرقم القياسى للقدرة على البقاء تحت الماء بدون تنفس هو ٣ دقائق وبمعدل يصاب الغواص بانغماء أو صدمة نتيجة للتسمم بغاز ثنائي اكسيد الكربون .

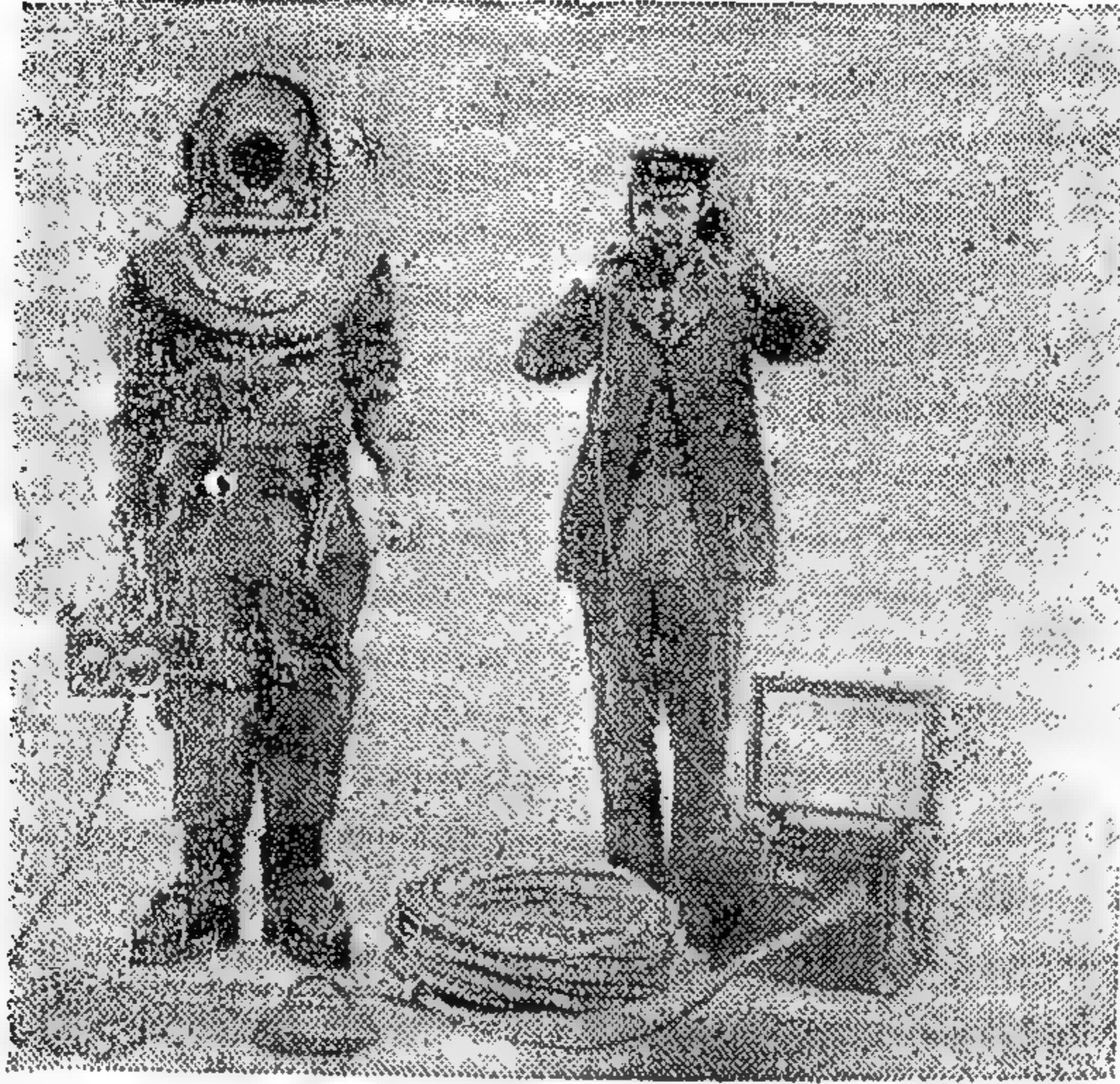
٣ — الصيد بالجرافة أو «الجنجافا» : وكانت تستعمل أيضا في المنابت المصرية قديما ( قبل سنة ١٩٢٠ ) إلا أنها منعت أخيرا . وتتركب الجرافة أو الجنجافا من إطار حديدى ثقيل جداً ومربع الشكل ، مثبت فيه شبكة ، والإطار متصل بحبل متين : وتدلى الجنجافا فى الماء على الأعماق البعيدة ( ١٠٠ متر فأكثر ) ، ويقطرها مراكب يسير بالموتور أو الشراع بسرعة بطيئة فتجرف الجنجافا الاسفنج من على القاع .

ونحن لا نرى داعيا لتحريم الصيد بهذه الطريقة ، ما دامت تستعمل على الأعماق البعيدة ( مائة متر فأكثر ) وهى الأعماق التى قلما يستطيع الغواصون العمل عليها بطرق الغوص المعتادة ، ومثل هذه المنابت البعيدة الغور لا تستغل بشكل جدى على الساحل المصرى .

وتستعمل الجنجافا لاستخراج الاسفنج الليبى ، وإن كان المحصول المصايد بواسطتها أقل درجة لاحدوائه على قطع الصخر والرمال . ولكن يمكن تنظيفه على أى حال .

٤ — الغوص بلباس الغوص المعروف بالاسكافندر : ( شكل ٢٤ )

( Scaphander Diving Suit ) وقد استعمل هذه الطريقة الغواصون اليونانيون منذ سنة ١٨٦٠ . وفيها يرتدى الغواص بدلة كاملة من المطاط ، متصلة بخوذة حديدية على الرأس ، لها نوافذ من زجاج متين تمكن الغواص من الرؤية تحت سطح الماء . وتتصل خوذة الرأس بخراطوم ينتهى إلى مضخة للهواء على سطح المراكب ، لتمد الغواص بالهواء اللازم للتنفس . وبدلة الغوص تربط ربطا محكما بأطراف الغواص وبالقناعات الحديدية الثقيل على رأسه ، وذلك لمنع دخول الماء تحت الضغط الشديد أو تسرب الهواء إلى الخارج من أى منفذ إلا من صمام خاص . أما هواء الزفير أو الهواء الزائد



شكل ٢٤ - جهاز الغوص على الاسفنج من نوع « اسكافندر »



شكل ٢٥ - جهاز الغوص على الاسفنج  
من نوع فرنيه





عن الحاجة فيستطيع الغواص أن يخرج عن طريق صمام الأمن المتصل بزمبرك في القناع الحديدي خلف الرأس .

ويلاحظ أن بدلة الغوص تنتفخ حين يزداد ضغط الهواء بداخلها ، ويقل الوزن النوعي للغواص تبعاً لذلك فيخف وزنه في الماء ، ولا يستطيع المشي على القاع أو التحكم في حركته ، بل يقفز قفزات سريعة متتالية . ولهذا السبب يثقل الغواص بأحذية يرتديها في رجليه مصنوعة من الرصاص .

وفي مبدأ أمر هذه الطريقة حدثت حوادث كثيرة للغواصين ، ولقي بعضهم حتفه نتيجة إهمال أو خلل في مضخات الهواء ، أو تسرب الزيت إلى هواء التنفس المضغوط ، أو لجهل الغواصين بقوانين الغوص . ولا تزال مثل هذه الحوادث تحدث في كل موسم إما عفواً أو نتيجة الإهمال بدرجات مختلفة .

أما اليوم وقد درست فسيولوجية عملية الغوص دراسة علمية وافية فإن الغواص الذي يستعمل هذا الجهاز أو أى جهاز مماثل ليصبح في أمان إذا اتبع القوانين والإرشادات الواجبة بدقة .

وأهم تلك القوانين عدم البقاء على الأعماق المختلفة لأكثر من فترات معلومة . وقد حددت هذه الأوقات بعد تجارب عديدة . وسبب ذلك أن هواء التنفس يحتوي على كمية كبيرة من غاز النتروجين أو الأزوت ( ٨٠ ٪ ) تذوب في الدم بزيادة الضغط . فإذا كان الغواص على بعد ١٠ أمتار تحت سطح البحر فإن الضغط الواقع على جسمه يعادل ضغطين جويين ، وعلى بعد مائة متر يعادل ١١ ضغطاً جوياً ، أي بمعدل ضغط جوى واحد لكل عشرة أمتار تحت سطح البحر . وعلى هذا الأساس فإن كمية كبيرة من غاز الأزوت السام تذوب في الدم على أعماق كبيرة وحين يصعد الغواص إلى

السطح فجأة تتكون فقاعات من الغاز في الدم قد تسد الأوعية والشعيرات الدموية ، ويصاب الغواص بالشلل أو الموت الفجائي ، كما قد يصاب تحت الماء باغماء نتيجة لتسمم جسمه بغاز الآزوت . ويمكن معالجة بعض الإصابات بوضع الغواص على سطح المركب في قفص حديدي تحت ضغط مماثل للضغط عند العمق الذي كان عليه ، ثم يخفف الضغط تدريجياً . كما أن من الخطورة بمكان الصعود فجأة إلى السطح من أعماق تزيد على ٢٠ متراً .

وبين الجدول الآتي المدة القانونية التي لا يصبح تجاوزها للغواصين تحت الماء على الأعماق المختلفة .

جدول (٥)

| العمق    | الضغط السائد | أقصى وقت للبقاء تحت الماء ( للغطسة الأولى ) |
|----------|--------------|---------------------------------------------|
| ٢٠ متراً | ٣ ضغط جوى    | ٦٠ دقيقة                                    |
| ٤٠ متراً | ٥ » »        | ٤٠ دقيقة                                    |
| ٦٠ متراً | ٧ » »        | ١٢ دقيقة                                    |
| ٨٠ متراً | ٩ » »        | ٤ - ٥ دقائق                                 |

ويقل الوقت المحدد للبقاء تحت الماء عن الأرقام السابقة بالنسبة للغطسة الثانية والثالثة إذا تمت هذه الغطسات في يوم واحد حتى لا يجهد الغواص .

ولا تستعمل هذه الطريقة في العادة على أكثر من الأعماق الموضحة في الجدول أعلاه . كما يجب أن يكون الصعود إلى سطح الماء على مراحل مختلفة .

٥ - الغوص بجهاز فرنيه : شكل (٢٥) (Fernex Diving Apparatus)

وفي هذه الطريقة لا يرتدى الغواص بدلة الغوص ولا يحتاج إلى قناع حديدي للرأس ، ويصل إليه الهواء المضغوط من مضخة الهواء من فوق المركب بواسطة



خرطوم متصل بخزان من المطاط يربطه الغواص خلف ظهره. ومن هذا الخزان يستنشق الغواص الهواء عن طريق خرطوم آخر متصل بقمحه .

ولا تختلف هذه الطريقة كثيرا عن الطريقة السابقة إلا من ناحية واحدة وهي أن الماء قد يكون باردا على الأعماق الكبيرة وقد يصاب الغواص بضربة من جراء ذلك ، ولذا يفضل استخدامها في أشهر الصيف .

ويلاحظ في كل من في طريقة «الأسكافندر» وطريقة «فرنيه» أن الغواص يكون مقيدا دائما بخراطوم الهواء الذي يوصله بسطح المركب . كما أن بيده حبل أمان آخر يذبه به زملاءه على ظهر المركب وقت الخطر .

#### ٦ - الغوص بالرئة المائية ( الأكوالنج ) «Aqualung» : وقد ابتكر

هذه الطريقة القومندان كوستو بالبحرية الفرنسية خلال الحرب العالمية الثانية، ثم أدخلت عليها تحسينات كبيرة بعد الحرب المذكورة ، أهمها ابتكار منظم الهواء الاتوماتيكي . وفيها يستنشق الغواص الهواء المضغوط من اسطوانة أو اسطوانتين يحملهما فوق ظهره ، متصلتان بمنظم الهواء بحيث يخرج هواء الشهيق بنفس الضغط الذي يسود على العمق الذي يتواجد الغواص عليه ، فلا يجد الغواص أى مشقة في التنفس أثناء هبوطه إلى القاع أو صعوده إلى السطح ويتحكم في هذه العملية منظم الهواء المذكور .

وتعرف هذه الطريقة أيضا بطريقة الغوص الحر ، حيث لا يكون الغواص فيها تحت رحمة آخرين على سطح المركب ، كما لا يتصل بها بخراطوم يعوق حركته ولا يرتدى في أرجله أحذية رصاصية . بل يستعاض عنها بزعانف ينطاق بها تحت الماء في سهولة ( شكل ٢٦ )

ولهذه الطريقة مزايا عديدة وقد جربناها مرارا في بحار مختلفة ، وأمكن العمل بها بسهولة على أعماق وصلت إلى ٦٠ مترا مع مراعاة قوانين الغوص .  
وهي طريقة أقل تكلفة من الأجهزة السابق ذكرها وأيسر في العمل تحت الماء (١) .

## ٦ - محصول الاسفنج وتاريخ استغلال منابته على الساحل المصري :

يقدر محصول الاسفنج السنوي حسب التقارير الرسمية بما متوسطه نحو ٢٠,٠٠٠ كيلو جراما في السنة أى نحو ٢٠ طن (٢) فقط من الاسفنج المبيض النظيف الجاف تبلغ قيمتها نحو ربع مليون جنيه . وهي ثروة قومية يجب تنميتها والعناية بها . وقد نشأت صناعة صيد الاسفنج عموما في القسم الشرقي من البحر الأبيض على أيدي اليونانيين من أبناء جزر بحرايجه ، الذين اتخذوا الغوص على الاسفنج حرفة لهم يتوارثها الأبناء عن الآباء . وليس غريبا على الزائر لإحدى تلك الجزر الكثيرة المنتشرة في هذا البحر في فصل الصيف من كل عام ، حتى وقتنا الحاضر ، أن يجد الجزيرة خالية تماما من الرجال والشبان الذين يهاجرون لصيد الاسفنج في مناطق نائية ولا يبقى في تلك الجزر في هذا الموسم سوى الأطفال والنساء والشيوخ .

(١) انظر بحث المؤلف بعنوان : Quantitative Underwater Study of Benthic Communities Inhabiting Kelp-Beds off the Coast of California With a Self-Contained Diving Apparatus :

Second International Seaweed Symposium . Trondheim Norway Pergamon Press , London , 1956.)

(٢) نحن نميل الى الاعتقاد بأن هذا الرقم أقل بكثير من المتوسط ويمكن مضاعفته كثيرا بزيادة عدد المراكب والأيدي العاملة دون الاضرار بالمناخ .

منكبي (١٦) - الغوص بالربة المائية و جهاز الانقاذ ،





وحتى عام ١٨٤١ كان البحر الأبيض هو المصدر الوحيد للأسفنج في العالم إلى أن اكتشف الأسفنج حول جزر بهاما بأمريكا ثم اكتشفت حقول جديدة له في خليج المكسيك.

وحتى أواخر القرن الماضي كان الصيادون اليونانيون يقدون إلى الساحل الغربي لمصر ويجمعون الأسفنج من منابته بمراكبهم وغواصيهم ثم يرحلون مباشرة من مرسى مطروح إلى بلادهم حيث يظفرون بالرج كله ، دون رقيب أو أتاوة يدفعونها . وكان أسفنج مرعي مطروح وسيدى عبد الرحمن من أجود أنواع البحر الأبيض كله .

كما كان اليونانيون أيضا يبادلون العربان الذين يلتقطون الأسفنج الذي يقذف به البحر الى الساحل بسلع بسيطة ، كالشاي والسكر والقمشة والحلوى والخبز .

وتنبتت الحكومة لهذا الأمر في عام ١٨٨٦ فصدر قانون يحرم صيد الأسفنج إلا بأذن خاص . ولم يجد هذا القانون كثيرا إذ كان الغواصون اليونانيون يتعاملون مباشرة مع مشايخ العربان الذين كان لهم نفوذ واسع في تلك المناطق .

وفي عام ١٩٠٣ صدر قرار وزاري يحدد مناطق صيد الأسفنج التي تشرف عليها الحكومة ، ويحدد قيمة الرخص المستحقة على المراكب المستعملة في الصيد . وفي هذا القرار حددت المياه المصرية بامتداد ثلاثة أميال بحرية من الشاطئ ، كما حددت الضريبة على مراكب الصيد بمبلغ ثمانية جنيهات للمركب الواحد ذات الصاريين ، وبمبلغ أربعة جنيهات للمركب ذات الصاري الواحد .

ولم يكن من السهل أيضا تنفيذ هذا القانون في منطقة شاسعة ممتدة غير  
أهيلة بالسكان ، كالساحل الغربى لمصر . فأصدرت الحكومة أمرا بقفل  
المنابت المصرية وعدم الصيد فيها في المدة من سنة ١٩١٥ حتى عام ١٩٢١ إلى  
أن يتسیر فحص الساحل وتحديد مناطق المنابت . واستعانت الحكومة في  
هذه العملية بنحو ٢٣ مراكباً للصيد ، عينت عليها ملاحظين لجمع بيانات عن  
النقط الآتية :

- ١ - موقع المنابت
  - ٢ - عمق المياه
  - ٣ - طبيعة القاع
  - ٤ - الزمن الذى يستغرق فى الغوص الواحدة
  - ٥ - تحليل الاسفنج
- المصيد أى فرزه إلى أنواعه وتحديد مقاسات كل نوع.

وبناء على المعلومات التى جمعت فى هذه العملية ، تحدت مناط المنابت الاسفنج  
الوارد ذكرها فى قوانين المصايد فى المنطقة المحصورة بين رأس الضبعة  
ونقطة العجمى كما يلى : « تمتد المياه البحرية المصرية لغاية خط مستقيم  
وهى يبدأ من نقطة واقعة على بعد ثلاثة أميال بحرية ... الخ »

كما جرى العرف على عدم استغلال المنابت المصرية كل عام بصفة دائمة  
بل يجرى استغلالها كل موسمين مرة أو موسما بعد آخر ، حتى تترك للمنابت  
فرصة للنمو والازدهار (١) .

ولقد ظلت هذه الثروة القومية الهامة لقمة سائغة للأجانب ودحا  
طويلا من الزمن ، حيث كان المتبع أن تؤجر هذه المنابت للملازمين  
اليونانيين نظير رسم معلوم أو مزاد يدخله كثير من المساومات والمفاوضات

---

(١) يمكن تنظيم هذه العملية دون اللجوء الى تحريم الصيد فى موسم بأجمعه وذلك بعد  
مسح الحقول واستغلال بعضها وترك الآخر بالتناوب .



من موسم لآخر . وكانت حصيلة الحكومة من هذا العمل تتراوح بين ٤٠٠٠ - ١٦٠٠٠ جنيه في العام ، وإن كانت تلك الحصيلة تقل كثيراً عن هذا المعدل في بعض السنوات . وعلى سبيل المثال بلغت حصيلة الحكومة نظير تأجير الحقول في عام ١٩٣٢ نحو ٨٠٠ جنيه فقط وفي عام ١٩٣٣ بلغت تلك الحصيلة ١٣٧٦ جنيه .

وفي عام ١٩٥٦ قامت الحكومة بتصميم هذا المرفق الانتاجي ، وكنا قد تقدمنا في عام ١٩٥٥ إلى الجهات المسئولة بمذكرة لتصميم هذه الصناعة وبضرورة إنشاء مدرسة لتدريب المصريين على الغوص لاستخراج الاسفنج ، تخرج كل عام عدداً معيناً من الغواصين المدربين من أبناء البلاد . غير أنه نظراً لقيام العدوان الثلاثي على مصر في عام ١٩٥٦ ، وظروف أخرى ، لم يتم شيء بشأن إنشاء هذه المدرسة . ولا يزال بعض الناس يعتقدون بأنه ليس في وسعنا القيام بهذا العمل وبأننا سوف لا نستطيع أن نجاري اليونانيين الذين تدربوا على هذه الحرفة لأجيال طويلة . والواقع أن مثل هذه النظرة لا تؤدي إلى تقدم البلاد . وليس في حرفة الغوص أية صعوبة فنية لا يقوى المصريون على التغلب عليها ، إذا تلقوا التدريب الصحيح . ولم تخلق اليونان أجيالاً من الغواصين خلقاً شيطانياً بل الواقع أن عندهم مدرسة لتدريب الغواصين على هذا العمل ، كما لا تخلو مناطق العمل في الاسفنج من الحوادث للغواصين في كل موسم سواء في اليونان نفسها أو في غيرها من المناطق . ولقد أثبت المصريون تفوقهم ولياقتهم وقوة مقاومتهم وقيامهم بأعمال باهرة في السباحة والغوص في المجالات الدولية ، كما أن فرق الغوص المعروفة بالضمفادع البشرية<sup>(١)</sup> لا تقل عن مثيلاتها في الدول المتقدمة عسكرياً .

---

(١) تختلف طرق الغوص لاستخراج الاسفنج من الطرق المتبعة في أعمال الضفادع البشرية حيث لا يستطيع الضفدع البشري أن يغوص إلى عمق أكثر من ١٠ أمتار أو نحو ذلك بتلك الطرق ، لأنه يستعمل الطريقة المعروفة بالدائرة المقلدة التي لا تظهر فيها فقاعيم الهواء على سطح الماء حتى لا يتكشف أسره للأعداء .

ولو أننا قمنا بإنشاء مدرسة للتدريب على الغوص منذ عام ١٩٥٥ لتوفر لدينا الآن عدد لا بأس به من الغواصين المصريين الأكفاء ، ولما لجأنا إلى الاستعانة بالأجانب من آن لآخر .

ومما دعا الحكومة إلى تمصير هذه الصناعة أيضا أن فكرة تأجير الحقول بالإلتزام أو المزاو ليس فيها محافظة على المناابت نفسها ، ومن الطبيعي أن الملتزم الذي يفوز بالتعاقد لمدة موسم واحد سوف لا يهتم بهذه المناابت في السنوات القادمة ، وسيعمل على استنزافها لتحقيق أكبر ربح ممكن في فترة قصيرة . كما كانت مراكب الصيد الأجنبية أيضا تقوم بتدريب جزء من المحصول رأسا إلى الخارج من مرسي مطروح . وكان الاسفنج المصري إلى جانب هذا يباع في الأسواق العالمية لحساب الملتزم الأجنبي أو دولته ، دون أن تؤول حصيلة هذا البيع بالعملة الأجنبية إلى مصر . وكثيرا ما كانت هذا الاسفنج يخلط بأنواع أقل جودة ، ويباع تحت اسم المحصول المصري ذي الشهرة العالمية في أسواق نيويورك وغيرها ، وفي ذلك إضرار بسمعة المحصول .

لهذه الأسباب مجتمعة ، أقدمت الحكومة على تمصير هذه الصناعة . وتعاقدت في عام ١٩٥٦ مع شركة <sup>(١)</sup> حصلت على حق استغلال هذا المرفق بامتياز لمدة عشرين سنة تبدأ من أول مايو سنة ١٩٥٦ وتنتهي في آخر أبريل سنة ١٩٧٦ بشروط والتزامات خاصة ، تقضى بإنشاء عدد معين من مراكب الصيد المصرية كل عام وتدريب المصريين على الغوص ، وتمصير هذه الحرفة بحيث تكون المراكب المستخدمة وعددها ٢٠ مراكبا كلها قومية ابتداء من عام ١٩٦٠ . وتدفع الشركة للحكومة سنويا في مقابل الانتفاع بـ ٦٪ من جملة الإيرادات السنوية ابتداء من أول مايو عام ١٩٥٩ حتى آخر

---

(١) شركة الجيزة للقطن والتجارة .

أبريل عام ١٩٦١ ، ثم تدفع الشركة ١١٠٠٠ جنيه عن كل سنة ابتداء من أول مايو سنة ١٩٦١ حتى نهاية مدة الالتزام . كما يفرض العقد جزاءات معينة على الشركة في حالة تأخرها عن سداد الرسوم والأتاوات في ميعاد استحقاقها وهو شهر أبريل من كل سنة (١)

وعقب تمصير عملية استخراج الاسفنج في عام ١٩٥٦ قامت موجهة تدمر في اليونان ، وامتنع الغواصون اليونانيون عن العمل بمصر كأجراء في هذه الصناعة ، وشجعتهم الصحف اليونانية وبعض النقابات في بلادهم . ثم جاء الحصار الاقتصادي على مصر عقب العدوان الثلاثي فأثر على تصريف المحصول المخزون من الاسفنج (٢) وكانت الحكومة قد استعانت بعدد من الغواصين اليوغسلافيين لاستغلال موسم عام ١٩٥٦ بعد أن ظلت حقول الاسفنج منذ عام ١٩٥٤ غير مستغلة . وفي خلال الموسم المذكور عملت ١٣ مركب صيد بالإضافة إلى مركبي مخزن كلها يوغسلافية وعليها ١١٧ غواصا وبحاراً كلهم يوغوسلافيون أيضاً ، وذلك ابتداء من أول يولية سنة ١٩٥٦ لاستخراج الاسفنج من المنطقة الغربية بين الاسكندرية والسواحل ، ثم تنازلات مصلحة السواحل والمصايد وحرس الجمارك عن اتفاقها مع اليوغوسلاف في استغلال الاسفنج بالمنطقة المذكورة لصالح شركة الجيزة للتجارة والأقطان سائلة الذكر عقب حصولها على حق إستغلال الحقول وذلك في عام ١٩٥٦ أيضاً . هذا وليس لدينا أية بيانات عن مدى تقدم الشركة المذكورة في عملها أو مدى تحقيق التزاماتها للحكومة أو للبلاد .

أما اسفنج الساحل الشرقي واسفنج البحر الأحمر ، فهما في حكم غير

---

(١) أنظر : الاسفنج « مطبوعات مصلحة السواحل والمصايد وحرس الجمارك ١٩٥٦ »

(٢) لم يتم تصريف شيء يذكر من محصول الاسفنج المصري منذ عام ١٩٥٦ ولم تستغل

المنابت بصفة جدية في الأعوام الاخيرة .

لمستغلين في الوقت الحاضر ، وإن كان إستغلالها ليضيف مورداً جديداً إلى مواردنا البحرية .

ويفكر البعض في استزراع الاسفنج الجيد من البحر الأبيض بالبحر الأحمر . ولقد نجحت بالفعل تجارب استزراع الاسفنج في اليابات وجزر بهاما وغيرها . بيد أن مثل هذه الخطوة تأتي عادة عقب استغلال المناسبات الطبيعية على أكمل وجه ، وبدافع من الحاجة ، مع وجود سوق لتصريف المحصول . ونحن لم نحقق هذه الأغراض على الوجه المرصى حتى الآن .

ولقد نمت إلينا مؤخراً أن الحكومة ادخلت الاسفنج كسلعة للتبادل في المعاهدات التجارية التي تعقد مع بعض الدول الأجنبية<sup>(١)</sup> ، وذلك لضمان تصريف المحصول .

هذا وقد استطاع العلم مؤخراً إنتاج مادة صناعية من اللدائن (البلاستيك) لها نفس خصائص الاسفنج الطبيعي . وقد أدى هذا الكشف بالطبع إلى خفض أسعار الاسفنج الطبيعي ، ولكن لا يزال هذا الأخير لا يعلى عليه سواء من حيث خواصه أو في تنوع استعماله . ويزداد الطلب على الاسفنج الطبيعي مؤخراً ، ليس فقط للاستعمال المنزلي ولكن في صناعة السيراميك وفي الليتوجراف ( أعمال الحفر والطباعة ) ، فضلاً عن دخوله في بعض الصناعات الحربية .

#### ٧ - مقترحات لتحسين مصايد الاسفنج :

قلنا إن التقدير الرسمي لمحصول الاسفنج المصري هو نحو ٢٠.٠٠٠ كيلوجرام

(١) تصريح السيد/ وزير الزراعة التنفيذي في شهر مارس عام ١٩٦١ .

في السنة . والواقع أن هذا التقدير أقل من التقدير الفعلي بكثير لاعتبارات سبق الإشارة إلى بعضها منها : أن جزءا من المحصول كان يهرب رأسا إلى الخارج ، كما أن الملتزم الأجنبي لم يكن يقدم بيانات دقيقة في كل الأحوال عن المحصول المصاد بغية التهرب من الضريبة ، كما أن الرقابة لم تكن كافية طوال أيام مواسم الصيد . ولهذه الأمور ونظرا لانساع المنابت المصرية على طوال الساحل الغربي لمسافة تزيد على ٥٠٠ كيلومتر بعرض نحو ستة كيلومترات في البحر، فنحن نميل إلى الاعتقاد بأن هذه الثروة يمكن مضاعفة محصولها السنوي مرتين أو ثلاثة بسهولة . ومن الاطلاع على تاريخ صيد الاسفنج في مصر وأحصائياته وضححت لنا حقيقة هامة وهي أن كمية المحصول السنوي تتوقف إلى حد كبير على عدد المراكب العاملة وعدد الغواصين

ومرات الغوص أو بمعنى آخر على كفاءة عمليات الصيد نفسها . فنجد في السنين التي نشطت فيها مراكب الاسفنج، زادت كمية المحصول كثيرا ولهذا الأمر مغزى هام وهو أن هذا المرفق لم يستغل على الوجه الأكمل . وجدير بالذكر أنه ليس ثمة ضرر ينحش من مضاعفة مجهودات الصيد في منابت الاسفنج وهي التي تمتد لمسافات شاسعة على طول الساحل . ويتضح هذا الأمر أيضا بالنسبة للأسفنج الليبي الذي يصل إنتاجه في بعض الموانئ إلى أكثر من مائة طن في السنين التي تنشط فيها عمليات الصيد .

ولما لم تكن ثمة أبحاث علمية قد أجريت على الاسفنج المصري منذ عام ١٩٢١ فاننا نقترح القيام بالآتي :

- ١ - إنشاء مدرسة لتدريب الغواصين على صيد الاسفنج تحت إشراف الدولة .
- ٢ - عمل مسح جديد لحقوق الاسفنج ومنابته وتوضيحها على خرائط مفصلة لبيان مواطن نمو كل نوع من أنواع الاسفنج . ونحن نميل إلى



الاعتقاد بأن ثمة منابت جديدة لم تكتشف بعد وخاصة في المياه العميقة على طول الساحل الشمالى .

٣ - القيام بدراسات بيولوجية على تاريخ حياة الاسفنج لتحديد مواسم تولده وسرعة نموه ، والأمراض الطفيلية وغيرها التى تصيب المنابت .

كما نرى بحث أمر استغلال هذا المرفق من الناحية الاقتصادية من جديد على ضوء السياسة الاشتراكية الحاضرة ووجوب تدخل الحكومة إذا لزم الامر ، لحماية هذه الثروة القومية .

### ثالثا : الملح من الملاحات

يستخرج الملح العادى أو ملح الطعام المعروف كيمائيا باسم كلوريد الصوديوم من ماء البحر بالبخر بحرارة الشمس في أحواض ضخمة تقام خصيصا لهذا الغرض وهى المعروفة بالملاحات . وبالأقليم المصرى خمس ملاحات تقع في الجهات الآتية : بور سعيد وادكو ورشيد والاسكندرية «المكس» ومرسى مطروح وأهمها هي : ملاحتا بورسعيد والاسكندرية .

وتعتبر الملاحات المصرية من أجود الملاحات في العالم بالنظر لأنها تتوافر فيها الشروط الخمسة الأساسية في استخراج الملح من ماء البحر وهى :

١ - إن ملوحة البحر الأبيض المتوسط على الساحل المصرى عالية وتتراوح بين ٣٧ - ٣٨ فى الألف وهى أعلى من الحد الأدنى لمتوسط الملوحة اللازم توفرها لاستخراج الملح وهى ٢٥ فى الألف .



٢ — إن فصل الجفاف يزيد كثيراً على خمسة شهور .

٣ — إن حرارة الشمس وأشعتها قوية متوفرة في مناطق الملاحات في أكثر أيام السنة كما أن الهواء جاف نسبياً .

٤ — إن تربة اللاحواض التي يترسب فيها الملح غير مسامية .

٥ — إن موقع الملاحات قريب من البحر . ويتم ترسيب الملح على درجات بالاستفادة بخاصية اختلاف درجة تشبع الماء لكل ملح من الأملاح الذائبة في ماء البحر مثل : كلوريد الصوديوم وسلفات المغنسيوم وغيرها . كما أن عدم نقاء الملح واختلاطه ببعض الأملاح الأخرى بنسب صغيرة هي التي تجعل الملح يمتيع بالرطوبة . ومن مشاكل ترسيب الملح في الملاحات نمو البكتريا الحمراء بكثرة في المياه المشبعة بالأملاح ، الأمر الذي قد يضيف على الملح لونا أحمر أثناء ترسيبه . ولقد أجريت تجارب كثيرة في الخارج بقصد التخلص من هذا اللون وذلك بمعالجة الملح بالاوزون (١) أو بتعريضه للحرارة تحت ضغط أو بإضافة ميثايدسلفات الصوديوم Sodium Metabisulphate أو بترك الملح معرضا للشمس مدة طويلة .

ويستعمل الملح في الطعام ، وفي صناعة الأسماك المملحة وفي عمل الصودا الكاوية ، والنسيج ودبغ الجلود ، وصناعة الثلجات وذلك بإضافته للثلج لخفض درجة انصهاره ، ولضمان بقائه مدة طويلة قبل ذوبانه .

وللملاحات المصرية شهرة معروفة في المجال الدولي . ويبلغ متوسط إنتاجها حوالي ٥٠ ألف طن سنوياً يستهلك منها محلياً حوالي ١٥٠ ألف طن ويعمدر الفائض وقدره نحو ٢٥٠ ألف طن سنوياً إلى الخارج . كما يوجد

---

H. Van Pel: 1957, Salt making by Solar Evaporation. (١)  
World Fisheries Abstracts, vol. 5, P 37.

وصيد دائم فائض عن حاجة الاستهلاك المحلي والتصدير سنويا يبلغ نحو ٣٠٠٠٠٠ طن . ويمكن رفع انتاج الملاحات المصرية إلى ٧٥٠٠٠٠ طن في السنة وقد أدرج هذا المشروع ضمن خطة التنمية في مشروعات السنوات الخمس . وقد أعتمد مبلغ ٢٠٠٠٠٠ جنيه في عام ١٩٥٧ لتحسين إنتاج ملاحات بورسعيد ، لسد حاجة الصناعات الجديدة التي تحتاج للملح . كما أعتمد مبلغ آخر قدره ١٥٠٠٠٠ جنيه في ميزانية السنوات ١٩٥٧ — ١٩٦٠ لتحسين إنتاج الملاحات الأخرى .

وتعتبر الملاحات موردا إنتاجيا هاما من موارد الثروة المائية في مصر ، إذ بلغ المصدر من الملح في عام ١٩٥٨ إلى الخارج ٢٥٢٠٥٥٥ طناً ثمنها ١٩٥٠٠٠ جنيه بالعملة الأجنبية .

وقد زاد إنتاج الملاحات في عام ١٩٦٠ فبلغ نحو ٦٠٠٠٠٠ طن من الملح صدر منها نحو نصفها إلى الخارج .

وبالإضافة إلى ذلك فإن مصر تنتج سنويا نحو ٧٠٠ طن من حامض الكاوردريك الذي يدخل ملح الطعام في تحضيره .

### رابعا : القشريات

تشتمل القشريات المستغلة حاليا في مصر على الجمبري والكاپوريا (أبوجلمبو) وبدرجة أقل على الاستاكوزا التي تقطن البحر الأحمر .

ويعتبر الجمبري أهم محصول مستغل اقتصاديا من القشريات في الوقت الحاضر . ويوجد بكثرة على ساحل البحر الأبيض حتى عمق ٢٠ قامة ، ولكن أغلب مصايده تتم بشباك الجر في المناطق الضحلة ، كما يوجد في البحيرات المتصلة بالبحر وخاصة ببحيرة المنزلة وفي خليج السويس .

وإصااد الجبرى فى موسمى أحدها من شهر مايو إلى شهر يونية ، والآخر من شهر سبتمبر إلى شهر ديسمبر من كل عام . ومن طبائع الجبرى خروجه من البحيرات إلى البحر فى الشتاء للتوالد ، ثم تعود صفاره إلى التربة داخل البحيرات .

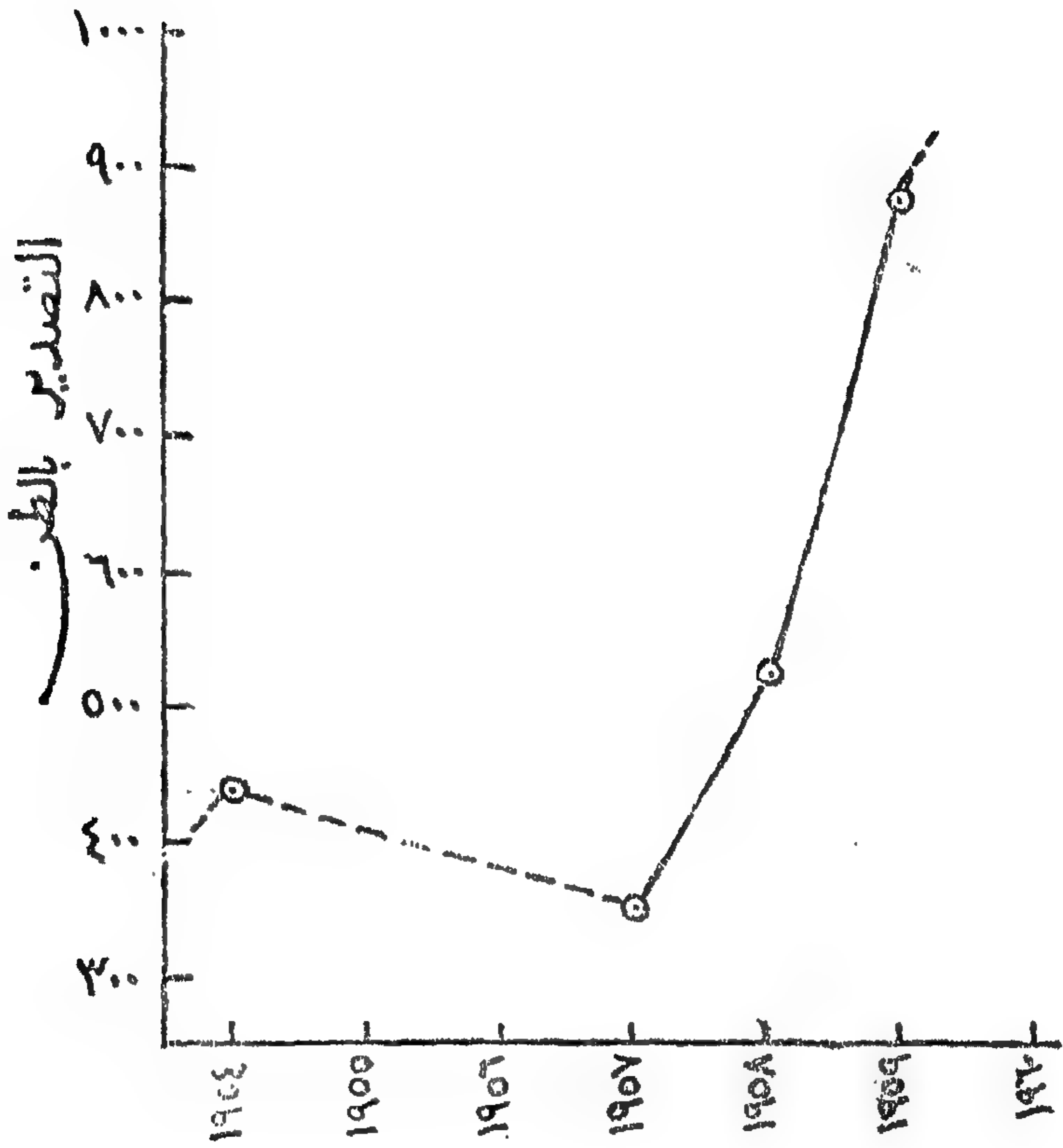
ويعتبر الجبرى المصرى من أجود أنواع الجبرى فى العالم لكبر حجمه وجودة مذاقه . وربما يرجع السبب فى ذلك لتغذيته على غذاء طبيعى متوفر فى البحيرات فى أغلب أوقات السنة . وأجود أنواعه فى مصر الجبرى الشفاف ( القزاز ) ، والأنواع الكبيرة من الجبرى الأحمر وقد يصل سعر الكيلوجرام منها فى السوق لأكثر من ٥٠ قرشاً .

وقد كان محصول الجبرى المصيد محدوداً فى العشرين سنة الأخيرة ، ويتراوح بين ٤٠٠ - ٦٠٠ طن سنوياً . إلا أن هذه الكمية تضاعفت فى السنوات الأخيرة الماضية ، حين نشطت حركة تصدير الجبرى المجمع إلى الخارج ، ثم لاسعر المجزى الذى يدره هذا الصنف على الصياد .

وقد بدأت صناعة تصدير الجبرى المجمع إلى الخارج فى عام ١٩٥٣ بعد الثورة مباشرة ، وفى عام ١٩٥٤ صدر من الجبرى المجمع للخارج ٤٤٠ طناً بلغت حصيلتها ١٤١٢٥٩ جنينها بالعملة الأجنبية . وظلت هذه الصناعة تنشط باطراد عام بعد آخر باستثناء سنتى العدوان الثلاثى ١٩٥٦ ، ١٩٥٧ حتى بلغت جملة الجبرى المجمع المصدر للخارج فى عام ١٩٥٨ نحو ٥٢٥ طناً ثم نحو ٨٨٤ طناً فى عام ١٩٥٩ <sup>(١)</sup> (شكل ٢٧) ويقدر ثمن هذه الكمية الأخيرة وحدها بنحو مليون وربع مليون من الدولارات الأمريكية .

---

(١) يعتبر فى حكم الجبرى المصدر تلك الكميات التى تمول بها السفن التجارية التى ترسو على موانئ الجمهورية العربية المتحدة .



شكل (٢٧)

يوضح ازدياد كميات الجبري المصدر للخارج في السنوات الأخيرة

ويعمل حاليا في صناعة تجميد الجبرى في مصر خمسة مصانع ، ثلاثة منها في الاسكندرية ومصنعان في بور سعيد. وتبلغ طاقة إنتاج هذه المصانع جميعا نحو ٢٠٠٠ طن من الجبرى المجمد سنويا . وتنشط هذه الصناعة في المدة من اكتوبر إلى مايو من كل عام .

وأكبر مصانع التجميد هو مصنع تجميد الجبرى الذى أنشئ عام ١٩٥٩ في بور سعيد ضمن مشروعات السنوات الخمس للصناعة وتبلغ طاقته نحو ٦٠٠ كيلو جراما من الجبرى المجمد في الساعة ، ويوفر نحو ١٨٩٠٠٠ جنيه من العملات الصعبة في السنة .

ويلاحظ أن الجبرى المجمد يفقد نحو ٤٠ ٪ من وزنه بسبب تقطيع الرأس والذيل ، ويستفاد من هذه الأجزاء بتجفيفها وعمل مسحوق علف للدواجن منها .

وتعانى مصانع الجبرى من كثرة الطلب عليها ولذا تفكر الحكومة في إنشاء مصنع تجميد جديد في القبارى بالاسكندرية في حدود مبلغ ٥٧٠٠٠ جنيه تبلغ طاقته نحو ٨٠٠ طن من الجبرى المجمد في اليوم الواحد « ١٢ ساعة » وبحيث يتم في هذا المصنع أيضا تجميد أنواع أخرى مثل السكابوريا وسمك موسى والحناش والسيديا لتصديرها إلى الخارج .

كما يفكر في الوقت الحاضر بعض رجال التجارة بالاسكندرية في شراء مراكب جر جديدة لصيد الجبرى حمولة الواحدة نحو ١٥٠ طن مزودة بشلاجة تستطيع تجميد نحو ٣ أطنان من الجبرى في اليوم .

كما أن الجبرى المجمد أو المحفوظ يمثل جزءا فقط من محصول الجبرى المصايد سنويا . وإذا راعينا أن الإقبال على الجبرى الطازج كبير أيضا

للاستهلاك المحلي ، وخاصة بواسطة أهل المدن الساحلية — وأكثرها إقبالا على أكل الجمبري هي الاسكندرية ، نجد أنه يجب تشجيع صيد الجمبري لتوفير كمياته للداخل والخارج. ومما يدل على اطراد نشاط صيد الجمبري أن محصول المصيد منه عام ١٩٥٩ فاق محصول السنوات السابقة ولكنه رغم ذلك لا يزال محدودا بقلّة اسطول الصيد وكفاءته — ومن الممكن جسداً مضاعفة هذا المحصول السنوي بسهولة . وفيما يلي بيان بمحصول المصيد من الجمبري المصري في عام ١٩٥٩ .

### جدول (٦)

محصول المصيد من الجمبري بالكيلو جرام خلال عام ١٩٥٩

١ — من البحيرات = ٤١٤٧١٥ كجم

٢ — من البحر الأبيض = ٢٠٩٢٥٥٦ كجم

٣ — من خليج السويس = ١٨٦٨٥٩ كجم

---

جملة ٢٢٩٤١٣٠ أي نحو ٢٢٩٤ طناً<sup>(١)</sup>

وهو محصول يزيد بنحو ٥٠٠ طن عن معدل محصول السنوات القليلة الماضية .

ويصدر الجمبري المجمد أو المحفوظ غالباً إلى أمريكا وسويسرا وإيطاليا وفرنسا واليونان .

ويجدر بنا أن ننوه بأن المنافسة على صيد الجمبري وتصديره تزداد

---

(١) ويمثل التقدير الأدنى للمحصول .



### مؤخراً في بعض الدول في الشرق الأوسط. (١)

وقد ورد في مجلة المصايد التجارية الأمريكية (مجلد ٢٢ عدد ٩ لسنة ١٩٦٠) بأن اتفاقاً تم في طم ١٩٥٩ بين الكويت وبين بعض الشركات الأمريكية على استقدام أسطول أمريكي للصيد للعمل في منطقة الخليج العربي وعمان وبخاصة في صيد الجمبري. وقد بدأت المراكب الأمريكية في هذا العمل بالفعل في عام ١٩٥٩ واستخرجت كميات كبيرة من الجمبري من المنطقة المذكورة صدرت أول شحنة منها إلى نيويورك في نهاية عام ١٩٥٩. ويأمل أصحاب المراكب المذكورة في تصدير الفائض إلى دول الحوض الشرقي للبحر الأبيض المتوسط ولو أنه من المعلوم أن الجمبري المصري يتفوق كثيراً على جمبري الخليج العربي.

ولقد كان من مآثر مشروع السنوات الخمس للصناعة أيضاً إنشاء مصنع حفظ السردين والجمبري في العلب « مصنع شركة النصر لحفظ السردين والجمبري » مؤخراً في دمياط واستوردت آلاته من اليابان على أحدث نظم الحفظ والتعليب المعروفة في العالم. وتبلغ طاقة المصنع المذكور الانتاجية نحو ٣٢.٠٠٠ علبة سردين محفوظة في الزيت أو المصلصة في اليوم العملي الواحد (٨ ساعات) وذلك بالإضافة إلى ٩.٦٠٠ علبة جمبري محفوظة في اليوم أيضاً. ويعمل في هذا المصنع نحو ٢٠٠ عامل ويقدر إنتاجه السنوي بنحو ٢٥٠.٠٠٠ جنية. وقد بدأ المصنع في العمل بالفعل في أواخر العام

---

(٢) في أغسطس عام ١٩٦٠ وقعت إيران اتفاقية مع إسرائيل لاستغلال صيد الجمبري في الخليج العربي. وقد جهزت إسرائيل بالفعل مركبي صيد هما « نيتسان » و « ليمشاف » بحمولة كل منهما ٢٥٠ طناً (طول الواحدة ٨٣ قدماً) للعمل في الخليج العربي وأبحرت المركبان عن طريق الدوران حول رأس الرجاء الصالح، بحيث يبدأ العمل في أواخر عام ١٩٦٠. كما اتفقت إسرائيل أيضاً مع شركة أمريكية في نيويورك للعمل في الخليج العربي. منذ الستين الماضيتين لتصريف محصول الجمبري المصيد بالولايات المتحدة.

الماضي ( ١٩٦٠ ) وأصدرت الشركة المذكورة تقريراً بأنها ستطرح في الأسواق نحو  $\frac{21}{2}$  مليون علبة سردين محفوظ و  $\frac{1}{2}$  مليون علبة جمبرى سنوياً . كما يقوم المصنع بتحويل المخلفات من رأس وأحشاء وذيل إلى علف للحيوان . وقد ظهر السردين المصرى المملب بالفعل في الأسواق وتباع العلبة منه بسعر ٥٥ ملياً للمستهلك .

أما الكابوريا ( أبو جلمبو ) فتوجد بكثرة في البحر والبحيرات ، وفي خليج السويس وعند بور سعيد . والنوع المعروف بالكابوريا الزرقاء أقل جودة وقد انتشر أخيراً في البحيرات بكثرة ، ويسبب ضرراً لثروة السمكية فيها لأنه يفترس الأسماك التي تنضج في الجوابى ، وكذلك بعض الأسماك الأخرى البطيئة الحركة . وتجربى الآن بحوث بقصد التوصل إلى طريقة تلحد من انتشار هذا النوع في البحيرات (١) . كما أن كثرة صيد هذه الكابوريا ستقلل ولا شك من ضررها ، بيد أنه نظراً لانخفاض سعرها في السوق لا يقبل الصيادون على ذلك كثيراً . أما الكابوريا الحمراء فأجود في الأكل وسعرها مرتفع عن الكابوريا الزرقاء .

وبين الجدول الآتى كميات المصيد من الكابوريا خلال عام ١٩٥٩

### جدول (٧)

#### كمية المصيد من الكابوريا في عام ١٩٥٩

|                               |                 |
|-------------------------------|-----------------|
| ١ — بحيرات                    | = ١٢٢١٥٠٤٢٤ كجم |
| ٢ — بحر أبيض                  | = ٤٩٢٠١٠٦ »     |
| ٣ — بحر أحمـر « خليج السويس » | = ٤٩٠١٤٢ »      |

جملة ١٢٧٥٦٦٧٢ كيلو جراماً

(١) جدير بالذكر أن المانيا الغربية قد جابهت مشكلة مماثلة بالنسبة لنوع من الكابوريا البحرى يدخل مصاب الأنهار ويضرباً لثروة السمكية فيها . وقد استطاع العلماء هناك التغلب على =

## أي نحو ١٧٥٧ طن

وتباع الكابوريا طازجة بأسعار منخفضة نسبياً (٥ — ١٠ قروش للكيلوجرام) للمستهلك حسب الحجم والصف والموسم. ولا توجد مصانع لحفظ لحمها في العلب في الوقت الحاضر وإن كانت الكابوريا المحفوظة يجرى تصنيعها في الخارج على نطاق واسع.

أما الاستاكوزا: وهي من القشريات الكبيرة المرغوبة، فتتطن البحر الأحمر. وهي ليست مستغلة على نطاق اقتصادي في الوقت الحاضر، ولو أنه في عام ١٩٥٦ تم تعاقد بين أحد المواطنين ومصلحة السواحل والمصايد على صيد الاستاكوزا والأسماك الأخرى بالبحر الأحمر على أن يجرى نقلها بسيارات مزودة بثلاجات إلى داخل البلاد.

ويعتبر حيوان الاستاكوزا من القشريات المعمرة بطيئة النمو، وقد يصل عمر الحيوان الواحد منه إلى ١٠ - ١٥ سنة أو أكثر. كما أن كثرة صيده في موطنه تؤدي إلى انقراضه. وهذا ما حدث بالفعل إذ قل محصول الصيد من الاستاكوزا كثيراً من مناطق الغردقة وسفاجمة والقصير، بسبب عدم تنظيم صيده ومن ذلك صيد كميات كبيرة منه في مواسم توالده. وتوجد الاستاكوزا الآن في منطقة جنوب القصير وعند مرسى علم.

ومن الممكن التفكير في تربية هذا الحيوان في مزارع تجريبية خاصة نقام على ساحل البحر الأحمر، بقصد إكثار كميته.

---

== هذه الشبكة بمد شبكة كهربائية على القاع بداخل الأنهار تمنع دخول الكابوريا.

أنظر المرجع الآتي :-

Waarden Meyer: Electrical Fishing  
F.A.O. Rome, 1958.

وفي الصين الشعبية يخفف الجبرى الصغير الذى يصاد بكيات هائلة فى الشمس ، ويباع بالعبوات وتستهلك منه كيات كبيرة جدا كغذاء للإنسان . وهذه الطريقة أيضا دأبت الصين الشعبية على تخفيف أنواع لاحصر لها من المنتجات البحرية الصالحة للأكل : كالنحار وسمك القرش والسيبيا والسفوليا وخيار البحر وغيرها . ويمكننا تخفيف خيار البحر الموجود بكثرة فى البحر الأحمر وكذلك السيبيا الموجودة فى خليج السويس وتصديرها لبلاد الشرق الأقصى حيث توجد لمثل هذه الأصناف سوق رائجة هناك .

### خامسا : ذوات المحار

من المنتجات البحرية الأخرى المتوفرة فى المياه المصرية ، الحيوانات المعروفة بذوات المحار أو الصدفيات ، وتنتمى لعائلة الحيوانات اللاقارية المعروفة بالرخويات . وأهم أنواعها المستغلة اقتصادياً فى مصر النوع المعروف بأم الخلول وتسميته العلميه باللاتينية : دوناكس ترنكولوس ( *Donax trunculus* ) وتوطن أم الخلول الساحل الرملى الضحل فى شمال الدلتا وبخاصة فى منطقة خليج أبى قير ، وعند أدكوورشيد والبرلس وبور سعيد . وتصاد أم الخلول بشبكة خاصة مميزة صغيرة الحجم ، فوهتها مستطيلة الشكل ، وحافتها السفلى تتركب من قضيب معدنى . وتربط الشبكة بحبل طويل ويجرها الصياد على الساحل ، وأحيانا يستعين على جرها بالدواب كالحمير والبغال . وتعمل الشبكة كالزحافة بمعنى أن حافتها المعدنية الملامسة للقاع تنزع الطبقة السطحية للرمال ، بما فيها من حيوانات أم الخلول المدفونة ، وتخرج الرمال المتخلفة من فتحات الشبكة وتتجمع أم الخلول بداخل الشبكة .

وتعتبر أم الخلول غذاء شعبيا محبوبا عند الطبقات الفقيرة والمتوسطة من سكان السواحل كالاسكندرية وبور سعيد . ولا توجد إحصائيات دقيقة

عن كميات المصيد من أم الخلول سنوياً ، غير أنه بمراقبة الأسواق وبسؤال الصيادين ورجال السواحل ممن لهم خبرة بمناطق صيدها ، يمكننا أن نقدر مجموعها بـ بشيء من التقريب — بنحو ٣٠٠٠ — ٥٠٠٠ طن في السنة .

ويباع الكيلو جرام الواحد من الحجم الكبير منها بنحو ١٠ قروش ، أى أن هذه الثروة وحدها قد تدر دخلاً قدره نحو ١٥٠٠٠٠٠ جنيه سنوياً .

وتؤكل أم الخلول كطعام طازج ، وتعمل لها خلطة خاصة من البهارات والتوابل تعرف « بحباش أم الخلول » ، تخلط بالطحينة والزيت والليمون عند الأكل . ويباع هذا الحباش أحياناً في محلات بيع أم الخلول نفسها .

ونظراً للكميات الكبيرة التي يمكن صيدها من أم الخلول فمن الممكن تصنيعها وذلك بحفظ لحم الحيوان في العلب للتصدير أو الاستهلاك المحلي .

وإلى جانب أم الخلول يستخرج من البحر أيضاً بكميات قليلة ، النوع المعروف باسم بلح البحر أو الجندوفلى ، وهو من فصيلة الرخويات الشاذية التي تمخر في الصخور ، وذلك عند الإسكندرية وبور سعيد ، وتوكل كمشهيات .

كما توجد أنواع من الرخويات أقل أهمية أيضاً مثل السريديا ، التي تعيش ملتصقة على الصخور الساحلية . أما النوع المعروف باسم « الرنسا » وله أشواك كثيرة على سطحه ، ويؤكل أيضاً كمشهيات ، فلا ينتمى إلى فصيلة الرخويات وإنما إلى فصيلة أخبرى تعرف باسم الجلد شوكميات Echinodermata ، وتستخرج منه أيضاً كميات قليلة يعرضها الباعة السريحة ليلاً على المقامى .

وثمة نوع من محار الأكل أو « الاستريديا » يصلح للتربية والاستغلال الإقتصادي ، ينمو بكثرة على سواحل البحر الأحمر ، وبخاصة بجنوب الغردقة



ومن الممكن أن تقوم على حسن استغلاله تجارة (١) رابحة. ومثل هذه الأنواع مرغوبة جدا في البلاد الأوروبية وسعرها مرتفع. وقد كانت انجلترا حتى الحرب العالمية الثانية تستورد من فرنسا والبرتغال كميات كبيرة جدا منها ، ثم عمات هذه الدولة على أقلمة بعض الأنواع التي ثبت نجاح تربيتها في الجزر البريطانية (٢). ويلاحظ أن أهل مصر لم يتعودوا الإقبال على أكل هذه الأصناف ، وربما يرجع السبب في ذلك لندرتها .

وإننا نتوقع يوما أن نرى أحد أخصائيينا يولى جهوده للعناية بتربية النوع الجيد من محار الأكل الموجود في البحر الأحمر ، وإقامة مزارع خاصة له ، بدلا من ترك المهارات تتراكم فوق بعضها في الطبيعة ، فيضعف نموها وتقل جودتها . وسيجد محار الأكل سوقا رائجة وخاصة لدى الفنادق الكبيرة وعند الذواقة من المواطنين .

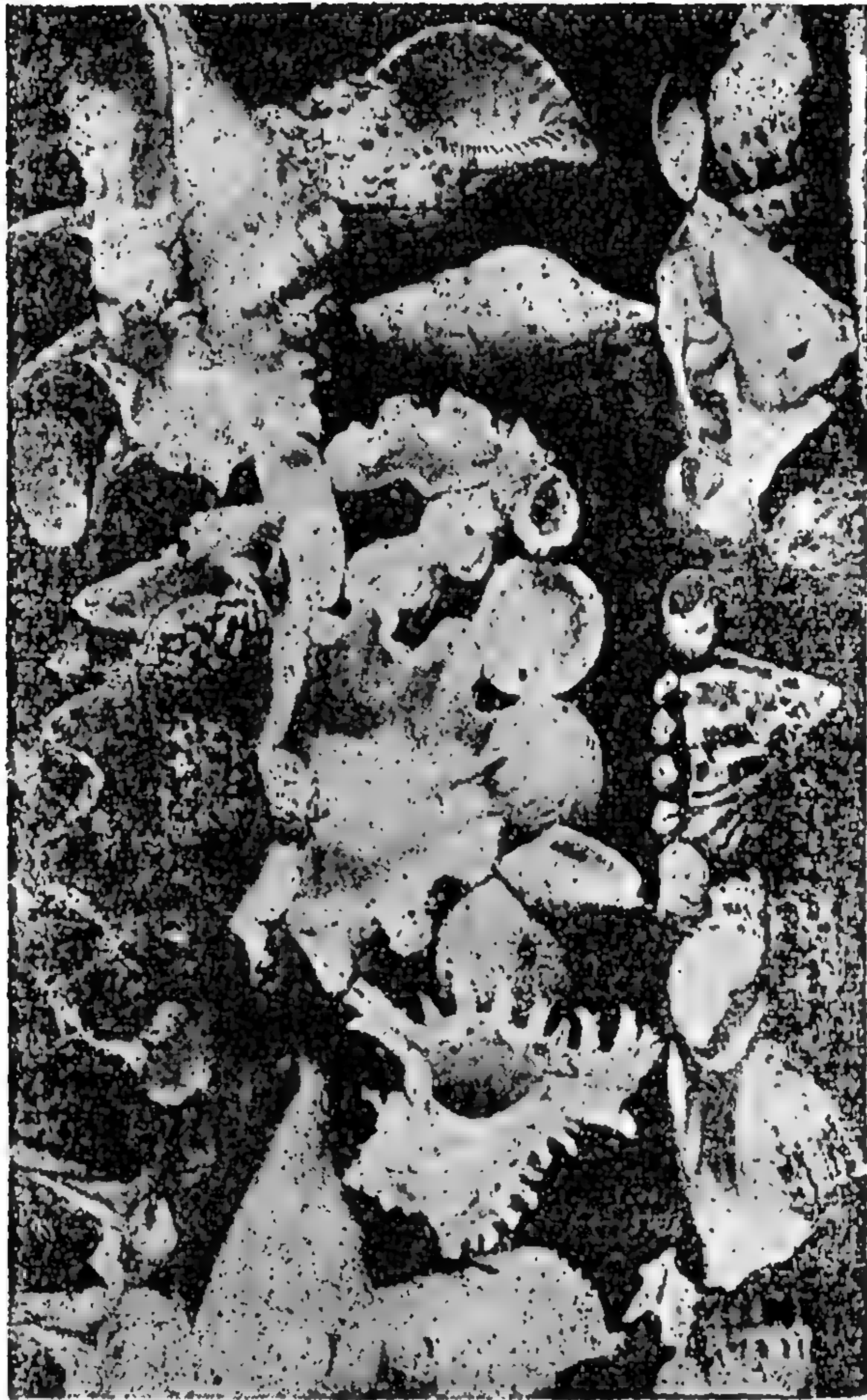
ومن المحاريات الأخرى المنتشرة بكثرة في البحر الأحمر ( شكل ٢٨ ) والتي يمكن استغلالها في الأكل - الأنواع المعروفة باسم البصر (Tridacnea) ويعيش في مناطق الشعاب المرجانية ، ويصل إلى حجوم كبيرة ، ومحارته ذات مصرعين ، وقد يزن الحيوان الواحد منه في المياه المصرية أكثر من عشرة كيلو جرامات . وكذلك النوع المعروف باسم السرمباق ( Pterocera ) ، ولصدفته أشواك بارزة ، وتستغل بعد موت الحيوان في عمل طفايات للسجائر وكذلك النوع الآخر المعروف باسم الملمخ ( Murex ) . ويأكل هذه الأنواع الصيادون بالبحر الأحمر ، ويمكن حفظ لحومها في العلب . وهي جميعا أطعمة طيبة تعتبر من المشهيات اللذيذة ، ولها أسواق رائجة في الخارج .

---

(١) يوجد أيضا محار الأولو في البحر الأحمر ( انظر الفصول التالية ) .

(٢) أنشئت في بلدة صكونواي بمقاطعة ويلز مزرعة تجريبية لتربية الاسترديا وأقلمتها ونجحت في تزويد السواحل البريطانية بأنواع من محار الأكل الجيدة .





شكل (٢٨) بعض محاريات البحر الأحمر

## سادسا : الرمال السوداء

تحمل مياه النيل في كل عام ، وبخاصة في وقت الفيضان ، كميات كبيرة من الصخور والمعادن المتفتتة من جبال الحبشة وأواسط افريقيا مع طمي النهر على هيئة رمال تترسب أمام الدلتا عند رشيد ودمياط . وتزيد أمواج البحر وتياراته هذه الرمال تركيزا ، وتقذف بالمعادن الثقيلة الموجودة بها على الشاطئ . وتتكون بذلك طبقة من الرمال السوداء على طول الساحل بين رشيد ودمياط . وتوجد في هذه الرمال معادن كثيرة أهمها :

١ — الالمنييت : وهو أكسيد الحديد التيتاني ، ويستعمل في صناعة التيتانيوم اللازم للصناعة ، وأبيض التيتانيوم الذي يستخدم في البويات وهو أنصح الألوان بياضا في الطبيعة ويفوق أكسيد الزنك كثيراً في بياض لونه ويستخدم في الصباغة وصناعة الورق وصناعة قضبان اللحام .

٢ — المنجنيت : وهو أكسيد الحديد المغناطيسي

٣ — الروتايل : وهو أكسيد التيتانيوم الذي يستعمل في صناعة معدن التيتانيوم الذي يستخدم في صناعة الطائرات النفاثة والصواريخ لانه يجمع بين خفة الألومنيوم وقوة تحمل الصلب .

٤ — المونازيت : الذي يستخلص منه عنصر الثوريوم واليورانيوم وهما من العناصر المشعة ، ويدخلان في أغراض الطاقة الذرية كوقود في أفران الطاقة .

٥ — الجارنت : ويستعمل في السفرة وصناعة أحجار الجلبخ ، ولهذا السبب كان قدماء المصريين يستعملون الرمال السوداء في صقل الحجارة التي تبنى بها المعابد والعمائل والمسلات . وقد بلغت نعومة هذه الحجارة وبخاصة

التي استعملت في بناء الاهرامات درجة مكنيتها من أحداث تفريغ هوائى تام عند وضعها فوق بعضها دون حاجة إلى لصقها بالمونة أو الأسمنت .

٦ - الزكون : ويستعمل في الحرايات وخاصة في بناء الافران الذرية لأب معدل امتصاصه للجسيمات النووية منخفض جدا ، كما تبطن به أفران صهر المعادن لتحملة درجات حرارة عالية جداً .

وتحتوى الرمال السوداء المصرية على أعلى نسبة من المعادن الاقتصادية سالفة الذكر في العالم . وتتراوح نسبة هذه المعادن في الرمال المستخرجة عند رشيد ودمياط بين ٧٥ — ٩٢ ٪ من وزن الرمل الخام ، بينما تبلغ نسبة هذه الخامات نحو ٤ ٪ فقط في الرمال السوداء المستخرجة من فلوريدا بأمريكا .

وقد بلغت كمية المعادن المركزة المستخرجة من الرمال السوداء عند رشيد وحدها في المدة بين عامى ١٩٣٩ ، ١٩٥٥ مازنته نحو ٤٨٤٢٧ طننا ومنذ عام ١٩٥٥ قفز الإنتاج فوق هذا الرقم كثيراً .

وتستغل الشركة المصرية لمنتجات الرمال السوداء التي تأسست عام ١٩٥٧ برأسمال قدره ١٨٠.٠٠٠ جنيه ، مناطق الرمال السوداء قرب رشيد وأبى قير ، ولها مصنع كبير القدرة . كما يجرى إنشاء مصنع آخر لاستغلال بقية الساحل بين رشيد وبور سعيد ليتضاعف الإنتاج من عناصر الرمال السوداء إلى خمسة أضعاف ، وذلك ضمن مشروعات السنوات الخمس للصناعة .

تفصل عناصر الرمال السوداء بطرق فيزيائية معروفة بعد تجفيف الرمال أفران خاصة وتنقيتها من القواقع والشوائب . وتعتمد تلك الطرق على اصبية الفروق في المجالات المغناطيسية للمعادن . وبهذه الخاصية يفصل منجنيب وجزء من الألمنيت . في المرحلة التالية تمرر الرمال على آلات الفصل الكهروستاتيكي التي تعتمد على خاصية اختلاف التوصيل الكهربائي للمعادن . بهذه الطريقة يتم استخلاص الجزء الباقي من الألمنيت وعزل الزركون والروتايل . وفي المرحلة الأخيرة يتم عزل باقي المعادن بالحركة الميكانيكية . فروق الوزن النوعي .

ويلاحظ أن إنتاج الشركة الحالية من الألمنيت وحده يبلغ حوالي ٦٠٠٠ طن في السنة تستخلص من حوالي ٢٠.٠٠٠ طن من الرمال السوداء . وفي عام ١٩٦١ أضيفت المصنع الحالي وحدة جديدة لاستخلاص المونازيت والزركون والروتايل .

وتقدر كمية الرمال السوداء التي يجلبها النهر في كل سنة بنحو ١٠٠.٠٠٠ طن . وتصدر بعض منتجات الرمال السوداء إلى الخارج حيث تدر على البلاد دخلا بالعمولات الأجنبية . ويقدر معدل تصدير المنجنيت وحده بنحو ١٠٠٠ إلى ٢٠٠٠ طن في السنة ، والزركون بنحو ١٠٠ - ٢٠٠ طن ، والألمنيت بنحو ٣٠٠٠ - ٥٠٠٠ طن في السنة . كما يستهلك جزء من هذه العناصر محليا .

أما المونازيت فقد أوقف تصديره إلى الخارج لاستخدامه في أغراض الطاقة الذرية ولاعتباره من المراد الاستراتيجية التي تدخل في الإنتاج الحربي أو أغراض التسليح والدفاع .

فيما يلي نسبة العناصر المختلفة للمعادن الموجودة في عينة<sup>(١)</sup> من الرمال السوداء المصرية

(١) أنظر المرجع الآتي

F. M. Nakhla: 1958, Minerology of the Egyptian Black Sands and its applications. Egyptian Journal of Geology vol. 2, 1958.

جدول - ٨

عناصر الرمال السوداء

| المعدن     | النسبة المئوية بالوزن في العينة |
|------------|---------------------------------|
| ألمنيوم    | ٥٠.٧٧ %                         |
| منجنيت     | ١٥.٢٢ %                         |
| زركون      | ٧.٣٣ %                          |
| جارات      | ١.٨٣ %                          |
| مونايت     | ١.٠٦ %                          |
| روتايل     | ١.٠٤ %                          |
| أوجيت      | ١٠.٨٧ %                         |
| هورنبند    | ٢.٣٨ %                          |
| كاسيت      | ١.١٢ %                          |
| كوارتز     | ٧.٢٦ %                          |
| سفين       | ٠.٢٢ %                          |
| فلسبار     | ٠.١١ %                          |
| معادن أخرى | ١.١١ %                          |

وقد تتغير هذه النسب من مكان لكان تبعاً للعوامل الهيدروولوجية كحركة الأمواج والرياح وغيرها .

أما المونايت<sup>(١)</sup> فيحتوي على نحو ٥ % من وزنه من أكسيد الثوريوم الذي

(١) أنظر : بحث الدكتور رياض جازي ونجيب ، المنشور في مجلد المؤتمر الدولي لاستخدام الطاقة الذرية في الأغراض السلمية المنعقد في جنيف عام ١٩٥٨ بعنوان :

A Study of The Egyptian Monazite - Bearing Black Sands. International Conference of Peaceful Uses of Atomic Energy. Proceedings, Vol. 2, p.658.1958.



يتمحول في الأفران الذرية إلى يورانيوم ٢٣٣ وهو أحد النظائر المشعة المستخدمة في إنتاج القنبلة الذرية ، ونحو ٠.٣ ر.٪ من أكسيد اليورانيوم .

### طمي النيل :

وإذا كان النيل يجلب معه من أواسط أفريقيا الرمال السوداء المحملة بهذه العناصر والمعادن التي عرفت حديثاً ، فهو يجلب معه أيضاً ، وخاصة في وقت الفيضان، الطمي الخصب للاراضي الزراعية الذي ساعد على قيام الزراعة في مصر منذ آلاف السنين ، والذي دعا المؤرخ هيرودوت إلى أن يقول بحق قوله المشهور « مصر هبة النيل » . وقد تصل كمية الطمي المعلقة في ماء النيل وقت الفيضان إلى نحو ٤ كيلو جرامات في المتر المكعب الواحد . وترجع خصوبة هذا الطمي إلى احتوائه على كميات كبيرة من أملاح الفوسفات والنترات الخصبية ، التي تلتصق بحبيبات الطمي بطريق الإدمصاص (الامتصاص السطحي) . وحين يرسب الطمي على القاع ، ويبقى الماء راكداً على الأرض ، وخصوصاً في أراضي البحيرات والبرك ، تتغير درجة التركيز الأيدروجيني للماء ، بتغير الجهد الإختزالي للتربة ، فتنتطلق أملاح الفوسفات والنترات المذكورة في الماء وتسبب خصوبته (١).

## سابعاً : الطاقة الكهربائية

### ١ — كهربة خزان أسوان:

تقاس حضارة الدول ورفاهية الشعوب فيها بمعدل إستهلاك الفرد من أبنائها من وحدات الطاقة الكهربائية ( الكيلووات / ساعة ) ، وبمعدل إنتاج

(١) أنظر بحث الدكتور سامي جورجى المنشور في :

H Elster And Samy Gorgy, 1959: Naturwissenschaften, Heft 4, P.147.



الدولة من الحديد والصلب اللازمين للصناعة .

وأكبر موارد الطاقة الكهربائية في العالم هي مساقط المياه وعيون الخزانات حيث تقام عليها ترينينات تدار بقوة انحدار الماء من مستوى عال إلى مستوى منخفض، وتبلغ قوتها أحياناً آلاف الوحدات من الحصان الميكانيكي. وهذه الترينينات بدورها تدير المولدات الكهربائية .

ولقد أتيت لزيارة بعض محطات توليد الكهرباء المقامة على الخزانات والأنهار في الخارج، مثل تلك المقامة على خزان «هوفر» أو «بولدر» بأمريكا، أو المحطة المنشأة حديثاً على بحيرة كابرون بالنمسا، والتي تبلغ قدرتها نحو ٤٩٠ مليون كيلووات / ساعة، على مدار السنة . ويفتخر أهل تلك البلاد بمثل هذه المنشآت العمرانية — بيد أن كل هذه المحطات تتضاءل أمام المشروعات الفذة الجبارة التي تقوم الجمهورية العربية المتحدة بتنفيذها، لتوليد الكهرباء من خزان أسوان ومن السد العالي .

ويسرنا أن ننوه بأن الجمهورية العربية المتحدة قد أتمت مشروع كهربة خزان أسوان وأنطلقت شرارته الأولى في يوم ٤ إبريل عام ١٩٦١، وبذلك تحقّق الحلم الذي ظل يراود خيال الشعب منذ تمت عملية الخزان في عام ١٩١٢ والذي كان المستعمر دائماً يضع العراقيل في سبيل تنفيذه .

وتبلغ قدرة محطة التوليد من خزان أسوان نحو ٢٠٠٠ مليون كيلووات / ساعة سنوياً وبذلك تتفوق تلك المحطة على كثير من المحطات الشهيرة الأخرى في العالم .

وبسبب هذه الطاقة الجديدة المتولدة من خزان أسوان سيرتفع معدل نصيب الفرد من الطاقة الكهربائية في مصر من ٨٥ إلى ١٧٠ كيلووات / ساعة في العام . وستتوفر تبعاً لذلك وسائل الحضارة والرفاهية لعامة الشعب ، كما

ستستغل هذه الطاقة في إدارة تروس المصانع الجديدة . ويمكننا أن نلخص النتائج التي تحقّقها هذه الطاقة من خزان أسوان فيما يلي :

١ — تشغيل مصانع السماد والكيماويات في أسوان بكامل طاقتها ، الأمر الذي يوفر للبلاد نحو ١٥ مليون جنيه من العملات الأجنبية ، كسنا ننفقها مقابل استيراد السماد من الخارج .

٢ — إمداد الزراعة بالسماد الكافي يزيد قدرة الفدان الإنتاجية في الوجه البحري بمعدل ١٢ ٪ وفي الوجه القبلي بمعدل ٢٢ ٪ ، وذلك فوق متوسط الإنتاج الحالي .

٣ — إدارة طلمبات الري لرفع المياه إلى الأراضى الزراعية بمحافظتى قنا وأسوان في مساحة قدرها ٦٦.٠٠٠ فدان ، المحولة من نظام ري الحياض إلى الري الدائم . هذا فضلا عن الأراضى التي سيوطن بها النوبيون مما سيحقق التوسع الرأسى في المساحة الزراعية .

٤ — تيسير الطاقة الكهربائية للأعمال الإنشائية التي تجرى حاليا في مشروع السد العالى ، الأمر الذى سيؤدى إلى توفير الجهود والمال والوقت اللازم لإنجاز المشروع .

٢ — كهربة السد العالى :

وجدير بالذكر أيضا أن الكهرباء ستولد في عام ١٩٧٠ من السد العالى نفسه عندما يتم تركيب وتشغيل اثني عشرة وحدة كهربائية بالسد تبلغ طاقتها المنتجة نحو ١٠ مليارات من الكيلووات ساعة / سنويا ، أى خمسة

أضعاف قوة الكهرباء المتولدة حالياً من خزان أسوان .

إن هذه الطاقة الجبارة ستطور مجتمعنا تطويراً جديداً من النواحي الاقتصادية والاجتماعية على حد سواء. وسوف تزود القرى المصرية بالكهرباء وتصبح في عداد القرى المتقدمة في المجتمعات المتحضرة الحديثة . وسيتوفر النقل الكهربائي ولاشك ، وينخفض سعره .

ولكى نقرب إلى مدارك القارئ معنى تلك الطاقة الهائلة التي ستولد من السد العالي نقول : إن الكيلووات الواحد يساوى ألف وات ، والوات وحدة من وحدات القدرة ، مثل الحصان الميكانيكي الذي يمثل القدرة على أداء شغل معين في وحدة الزمن وهي الثانية . وقدرة الحصان الميكانيكي الواحد تعادل قدرة ٧٣٦ وات أو نحو  $\frac{2}{3}$  كيلووات . والمصباح الكهربائي الواحد الذي نستخدمه في منازلنا ، وتبلغ قوته مثلاً ٤٠ وات يستهلك كيلووات ساعة إذا أضيء باستمرار لمدة ٢٥ ساعة متواصلة. ويبين هذا المثل مدى ضخامة الطاقة الكهربائية التي ستولد من السد العالي وقدرها ١٠ مليارات من الكيلووات/ساعة على مدار السنة .

وجدير بالذكر أن الحكومة تفكر جديداً في استغلال المنخفض القطارة<sup>(١)</sup> ومساحته ١٩٥٠٠ كيلو متراً مربعاً في توليد الكهرباء وبذلك تعمر المنطقة المحيطة بالمنخفض ويمكن إستخراج الملح منه على نطاق واسع ، كما تؤثر البحيرة الناشئة من تسرب ماء البحر إلى المنخفض على مناخ الساحل الشمالي فتزداد كمية الامطار وتزدهر المراعى بالمنطقة .

### ٣ - ممرات الأسماك :

لقد سبق أن نوهنا بأن عيون القماطر والسدود تعوق سرور الأسماك

(١) كان هذا المشروع ضمن مشروعات الاتفاقية الاقتصادية بين جمهوريتنا وجمهورية

ألمانيا الاتحادية مؤخراً .

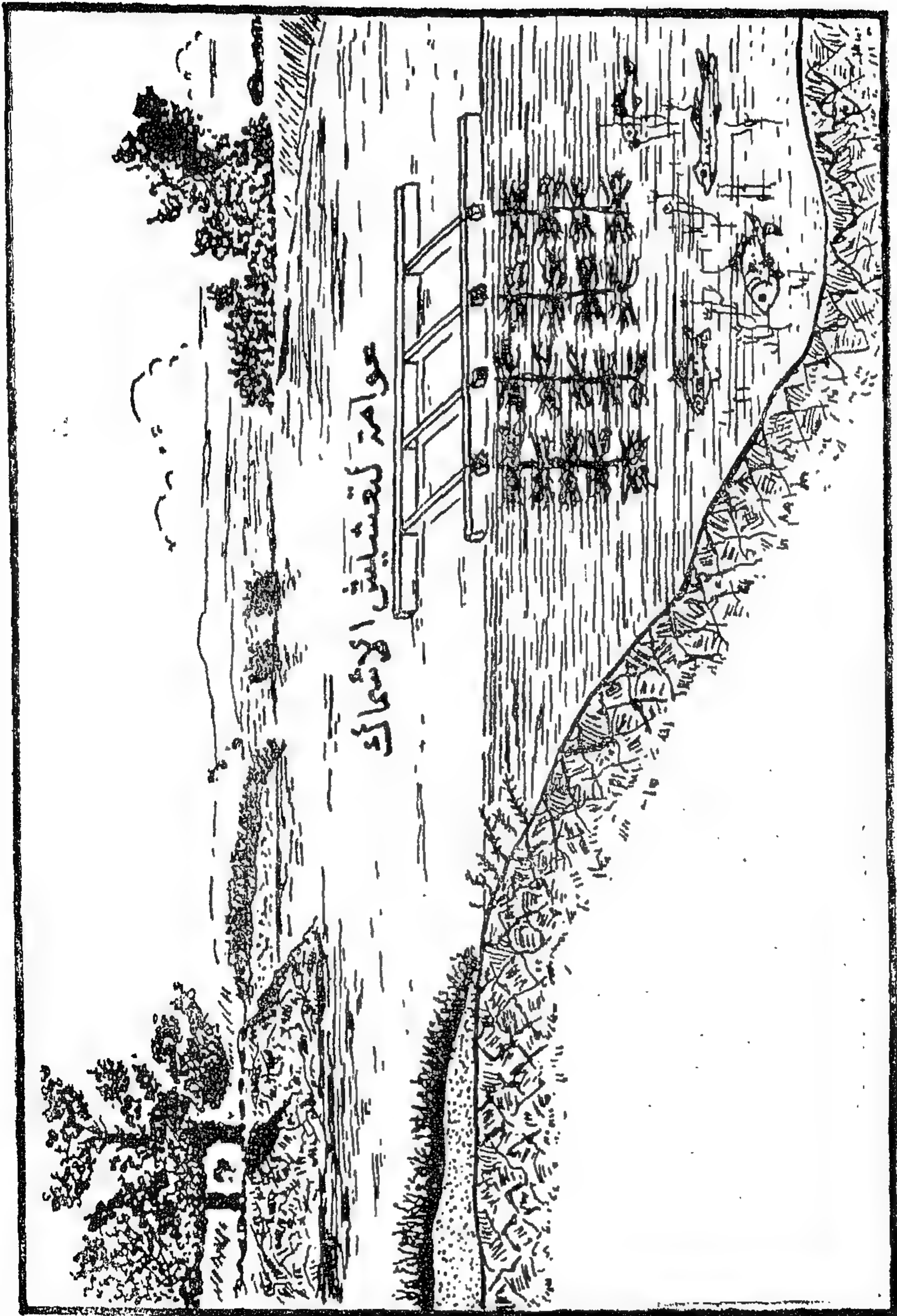
القادمة مع النهر من أمالى النيل . ولقد قلت الأسماك النيلية الكبيرة بالفعل بعد إنشاء القناطر والسدود . والمشكلة التى نحن بصدد حلها سبق أن جابقتها الدول الأخرى عند إنشاء السدود على الأنهار ، فقد ثبت أن الأعمال الهيدروليكية التى تقام على مجارى الأنهار ، تؤدى إلى نقص الثروة السمكية فيها . كما أن الأسماك إذا اندفعت مع تيار النهر الجارف إلى فتحات التربينات فهلك لساعتها .

ولهذا السبب توضع شبكات معدنية على مداخل التربينات والأنفاق المائية لمنع مرور الأسماك بداخلها . وأحيانا توضع ستائر كهربائية تولد مجالا مكهربا يمنع الأسماك من الاقتراب من تلك الفتحات . وفى حالات أخرى تقام ممرات أو سلالم أو مصاعد تحمل الأسماك من خلف السدود إلى المناطق التى أمامها . بيد أن تكاليف إنشاء مثل هذه السلالم أو المصاعد كبيرة ، وخصوصا إذا كان السد مرتفعا . وقد تصل تكاليف إنشاء السلم الواحد منها نحو ٢٠٠٠ ر. ج. ولعل أوفر السبل أن تحمى مداخل التربينات والأنفاق المائية بإقامة شبكات تمنع مرور الأسماك من خلالها .

وفى نفس الوقت يعوض النقص فى الثروة السمكية بإقامة مزارع سمكية على جوانب السدود أو الخزانات ، لتزود البحيرات الصناعية التى تنشأ خلف السدود بالزريعة من الأسماك ، كما يزود بها النهر أيضا فى مجراه الأدنى .

ولسوف تنشأ خلف السد العالى أكبر بحيرة صناعية عرفت حتى الآن وهي بحيرة « ناصر » وتقدر مساحتها بنحو ٤٠٠٠ كيلو متراً مربعا أو بنحو ١٠ مليون فدان .





عوامة لتعشيش الأسماك

شكل ٢٩ - البحيرات الصناعية التي تنشأ خلف السدود يكون منسوب الماء فيها معسرا الارتفاع والانخفاض على مدار السنة. لهذا توضع عوامات ترتفع وتنخفض حسب منسوب الماء لتعشيش الأسماك تحتها وتضع فيها بيضها كاجراء للمحافظة على الذروة السمكية .  
وبين هذا الشكل ما يجب أن يكون عليه الأسر في بحيرة «ناصر» عند استغلالها في تربية الأسماك

ولما كان منسوب الماء في مثل هذه البحيرات الصناعية يتذبذب ارتفاعا وانخفاضا بمقدار كبير تبعا لكمية المياه المخزونة أو المياه المنصرفة لرى الأراخى في أوقات التحريق فان منطقة النباتات التي تنمو على جوانب البحيرة والتي تتخذها الأسماك موطنها للتعيش و وضع البيض تكون معرضة لخطر كبير من جراء اختلاف منسوب الماء السالف الذكر ، إذ تجف النباتات وتهلك ويضات الأسماك وتهرب الأخيرة عندما ينخفض منسوب الماء في البحيرة. ولعل في هذا الخطر توضع أو كار صناعية من الاحطاب وغيرها لتشيش الأسماك وذلك على عوامات بحيث تظل دائما طافية عند منسوب الماء في البحيرة في أى وقت من أوقات السنة كما في الشكل المرفق ( شكل ٢٩ ) .

ومثل هذا الاجراء الوقائي ضرورى جداً لحماية الثروة السمكية في البحيرات الناشئة من تخزين الماء وهو سهل التنفيذ قليل النفقات .

## ثامنا : محاجر الرسوبيات القديمة

لا يخفى أثر البيئة المائية ولا إنتاجها كلية بسبب جفافها على مدى العصور الجيولوجية الطويلة ، أو بانحسار الماء عن الأرض نتيجة لبعض الحوادث الجيولوجية التي تعترض سطح الأرض ، كتقلصات القشرة الأرضية أو الزلازل والبراكين العنيفة . فقد يترسب على قاع البحر أو البحيرة القديمة مواد صلبة على جانب كبير من الأهمية أثناء تاريخ حياة البحيرة أو المنخفض المائي في الزمن القديم ، ثم تبقى تلك الرواسب حتى ينحسر عنها الماء ، وكثيراً ما تستغل في الصناعة في أزمنتنا الحديثة . ومن تلك العناصر المترسبة قديماً في مصر الرسوبيات الدياتومية الموجودة حالياً في إقليم الفيوم . ومن المعلوم اليوم أن بحيرة الفيوم في الزمن القديم كانت بالغة السعة والغور وذلك منذ نحو ٧٠٠٠ سنة . وقد ترسبت على قاعها هياكل من



مادة السيليكا ، لكائنات دقيقة عاشت قديما في الماء بكثرة وتعرف باسم «الدياتومات». وقد كونت هذه الرواسب طبقة ملساء مستوية يبلغ سمكها نحو ٣ أمتار ، وتمتد لكيلو مترات عديدة في منطقته تبعد حاليا بنحو ٢٠ كيلو مترا شمال شرقي بحيرة قارون عند بلدة أم العطل بالقرب من العياط . وقد كانت تلك المنطقة في الزمن القديم جزءا من قاع البحيرة نفسها وهي التي جفت وتقلصت رويدا رويدا على مدى العصور حتى انتهت إلى البحيرة المعروفة حاليا ببحيرة قارون بإقليم الفيوم (١) .

وهذه الرواسب ذات وزن نوعي خفيف ، تبلغ كثافتها نحو ٧٠٠ ولونها ضارب للبياض ولها خواص مسامية كبيرة وهي على درجة كبيرة من النقاء . وتعرف مثل هذه الرواسب التي توجد أيضا في مناطق أخرى من العالم باسم الأرض الدياتومية أو «الكيزلجور» Kieselguhr ولها استعمالات كثيرة في الصناعة ، فمنها يصنع نوع من الطوب الخفيف يقساوم الحرارة ، وله خواص عازلة ، ويستعمل في البناء أو في تكسية الأفران ، كما تستعمل تلك الرواسب أيضا كرشحات للمياه بعد سحقها ، وفي تنقية الزيوت بالنظر لخواصها المسامية الفائقة . كما تدخل في صناعة المفرقات وحفظ المواد المتفجرة مثل سائل النتروجلسرين وفي عمل قضبان الجليجيت . ومن مسحوقها أيضا يصنع «جسلا» لتنظيف الأواني النحاسية والمعدنية مثل

(١) أنظر بحث المؤلف بعنوان :

A. A. Aleem & E. Manguin, 1951 : Dépôt d'une Diatomite recente dans la province de Fayoum.

المنشور في صحيفة أكاديمية العلوم بباريس عام ١٩٥١ . وللمؤلف أيضا بحثان آخران عن هذه الرواسب في مجلة كلية العلوم بجامعة الاسكندرية (المجلد الثاني لعام ١٩٥٨) .

الأنواع المعروفة في الأسواق باسم « الفيم » وغيره، وهي خليط من مسحوق تلك الزبة الدياتومية مع كربونات الجير .

كما كانت دراسة هذه الرواسب وتحليلها من الناحية العلمية ذات أثر كبير أيضا في إلقاء كثير من الضوء على مناخ منطقة الفيوم القديم ، وفي دراسة خواص البحيرة القديمة نفسها .

وتستغل هذه الرواسب نفسها من الفيوم في الوقت الحاضر في أعمال المهاجر لاستعمالها في الصناعة ، وكما قد لفتنا النظر إليها منذ عام ١٩٥٣ . (١)

وبالإضافة إلى ما تقدم فقد ورد ذكر الأصل البحري للبترول أيضا ويجري استخراجها حاليا من قاع خليج السويس بواسطة الشركة الشرقية للبترول . ومن الرواسب الأخرى التي ترجع إلى أصل بحري قديم أيضا الجباسات مثل جباسة البلاح ومنها يستخرج الجبس « سلفات الكالسيوم » وهو خام يستخدم في أغراض صناعة الاسمنت وإصلاح الأراضي البور بتحسين خواص التربة وفي عمل المصيص . كما يستخدم أيضا في صناعة حامض الكبريتيك .

كما توجد أنواع أخرى من الرواسب القديمة كالطفلة المتكونة في في الصخور الرملية من العصر الطباشيري — وهي من أصل بحري قديم — ويمكن استعمالها في صناعة الخزف . ومثل تلك الخامات والرواسب تدخل أيضا تحت نطاق الثروة الجيولوجية والمعدنية وإن كان الأصل في نشأتها جميعا هي البيئة المائية القديمة .

---

(١) أرسلت مذكرة تفصيلية بهذا المعنى إلى مجلس الاتحاد القومي في ذلك الوقت .

## تاسعاً : مزارع الأسماك

### ١ - أهمية المزارع السمكية لمصر :

لقد فطن الإنسان ، وبخاصة في بلاد الشرق الأقصى منذ آلاف السنين ، إلى أهمية تربية بعض الأسماك الاقتصادية في مرابى أو مزارع خاصة على غذاء طبيعي يتولد في البركة نفسها ويتكون من الطحالب والكائنات البلانكتونية النباتية التى سبق الإشارة إلى أهميتها بالنسبة للإنتاج الأولى وذلك بالإضافة إلى بعض الحيوانات الدقيقة الأخرى التى تعيش في الماء . ومثل هذه الأسماك تكون في الغالب سريعة النمو والإخصاب ، كما أن وضعها في حيز محدود للتربية كبركة أو غدير أو أرض زراعية منخفضة تغمرها المياه مما يضمن الحصول عليها بسهولة أثناء تربيتها .

ثم حدث بعد ذلك تقدم جديد في أصول التربية وهو انتخاب السلالات الجيدة من هذه الأسماك وأقلمتها لتعطى محصولاً أوفر ، وفي نفس الوقت تكسب مقاومة تتغلب بها على تقلبات البيئة غير العادية ، أو على الطفيليات. كما فطن الإنسان أيضاً إلى فكرة تسمين هذه الأسماك بإضافة غذاء صناعى من مخلفات المواد الزراعية واللحوم .

وبتقدم العلوم اكتشف العلماء في الأزمنة الحديثة أن من الممكن إضافة أسمدة غير عضوية بكميات معلومة إلى برك الأسماك وبعض البحيرات ، لتزيد من الإنتاج العنصرى الأولى الذى تكلمنا عنه سابقاً ( ص ٤٧ ) . وهذا من شأنه أن يضاعف القدرة الإنتاجية للبحيرة أو البركة .

وقد وجد أن الكثير من أسماك التربية التي تعيش في المياه الداخلية تتأقلم بسرعة في المياه العذبة وكذلك في المياه قليلة الملوحة مثل : أسماك الكارب «المبروك» ، والبلطي النيلي ، والجليلي ، والموزمبيقى وما إليها ، كما أن بعض الأسماك البحرية بوسعها هي الأخرى أن تتأقلم في البحيرات الداخلية قليلة الملوحة .

وبعض هذه الأسماك قد حققت نجاحا باهرا في بحر قزوين بالاتحاد السوفيتى مثلا ، وهو أشبه ببحيرة داخلية كبيرة تقل ملوحتها عن ملوحة ماء البحر ، وقد بدى في أقلية أسماك من العائلة البورية « نسبة إلى سمك البورى » فيه منذ عام ١٩٣٠ ، ويعمل في استغلالها أكثر من مائتى سفينة في الوقت الحاضر تستخرج آلاف الأطنان من هذه الأسماك سنويا « بين ٢٠.٠٠٠-٣٠.٠٠٠ طن » . كما وجد أن سمك البورى الذى تأقلم في بحر قزوين ، قد نجحت سلالاته في التفريخ في هذا البحر بالنظر لاختلاف درجة ملوحته في الأجزاء المختلفة منه فبدلا من أن يهاجر البورى كما هي العادة للتناسل في مياه البحار الطليقة ، أصبحت الهجرة في بحر قزوين المقفول من المناطق ذات الملوحة المنخفضة إلى المناطق ذات الملوحة المرتفعة بالبحر نفسه .

وفي العشرينيات الأولى من هذا القرن نقل المستر باجت ( Paget ) ، الذى كان يعمل مديرا لمعمل الأبحاث المائية في مصر في ذلك الوقت ، زريعة سمك البورى والطوبار إلى بحيرة قارون بالفيوم حيث نجحت تربية هذه الأسماك في البحيرة المذكورة ، وتوالى الحكومة مدها بالزريعة من عام لآخر .

كما نقل الدكتور حسين فوزى المدير السابق لمعهد الأحياء المائية المذكور أسماك البلطي إلى واحة سيوة في العقد الثالث من هذا القرن ، ونقل الدكتور كامل الصبي أسماك السفوليا « سمك موسى » إلى بحيرة قارون أيضا بعد ذلك .

وفي عام ١٩٥١ حاول الدكتور صلاح الزرقا الأخصائي بمعهد الأحياء المائية أيضا ، نقل الجمبري إلى بحيرة قارون ثم أوقفت التجارب لمدة طويلة ويحاول إستئنافها الآن . وجدير بالذكر أن العلماء السوفيتين يجرون الآن محاولات لنقل هذا الجمبري إلى بحر قزوين وأقلمته . ومشكلة نقل الأسماك البحرية عموما إلى البحيرات الداخلية المقفولة وأقلمتها فيها ليست مشكلة بسيطة حيث أن مثل هذه الأسماك المعروفة بالأسماك المهاجرة تضطر للهجرة في موسم توالدها إلى البحر لوضع البيض<sup>(١)</sup> ثم تعود للتربية في البحيرات المتصلة بالبحر عن طريق فتحاتها أو بواغيزها ، كما أن الغذاء البحري المفضل لها يجب توفيره وأقلمته هو الآخر في البحيرات الداخلية المقفولة . وقد نجح العلماء الروس أيضا في استزراع الديدان البحرية التي يتغذى عليها البـوري إلى

بحر قزوين .

ونعود مرة أخرى إلى أسماك المياه الداخلية التي تجرى تربيتها في المياه العذبة أو شبة المالحة ، لنذكر بالأرقام على أهمية استزراعها بالنظر لوفرة محصولها، ومن ثم فهي تمثل موردا إقتصاديا هاما وخصوصا في الدول المتسعة الرقعة المزدحمة بالسكان « كالصين الشعبية » و « اليابان » و « والهند » و « أندونيسيا » ، فنقول : إنه على فرض أن السمكة الواحدة من نوع المبروك « الكارب » مثلا تنتج في موسم توالدها نحو ٢٥٠.٠٠٠ بويضة وأن نسبة كبيرة من هذه البويضات سوف لا تخصب في البيئة الطبيعية أو تكون معرضة للافتراس من الأسماك الأخرى ، وأن جزءا آخر من صغار الزريعة

---

(١) نجحت تجارب حقن بعض الأسماك البحرية بالهرمونات لجعلها على التوالد في البحيرات الداخلية في الاتحاد السوفيتي (تقرير المؤلف عام ١٩٥٩) .



سوف يهلك لنفس الأسباب أو لعدم مقاومته لعوامل البيئة ، وأن مقداراً قدره  $\frac{1}{4}$  فقط من مجموع هذه البويضات سيقدر له النجاح في النهاية - فإنه قد يتوفر لدينا على الأقل ألف سمكة أو نحو ذلك . وسيمبلغ جزء من هذه الأسماك نضجها الجنسي في مدى عامين أو نحو ذلك ، ويكون وزن السمكة الواحدة منها حينئذ نحو كيلوجرام واحد . وهذه ستعطي من جديد نحو ربع مليون بويضة جديدة ، وبعملية حسابية يمكن تقدير المحصول الناتج من هذه الأسماك وهو محصول لا يستهان به .

واتربية الأسماك صناعياً أصول سرية وتجري الأبحاث عليها بقصد الإكثار من المحصول والتوصل إلى أحسن أنواع الغذاء وأوفرها لتغذية الأسماك في أطوارها المختلفة ، وضمان النجاح لأكبر نسبة ممكنة من صغار الزريعة .

ولما كان الإنتاج الأولي من الغذاء الأساسي للأسماك في البيئة المائية هو النباتات فإن تربية الأسماك التي تعتمد في غذائها على النباتات تؤدي بأحسن النتائج .

وهذه الأمور تكتسب بالتجربة والخبرة والمران ، ويعرفها المزارعون الذين مارسوا تربية الأسماك في حقولهم في الصين وغيرها من بلدان الشرق الأقصى .

ولقد عقدت مقارنات كثيرة بين إنتاج الفدان الواحد من المزارع السمكية وإنتاج الفدان من المراعى من لحوم الماشية ، وثبت بما لا يدع مجالاً للشك أن إنتاج الفدان من الأسماك يتفوق كثيراً على إنتاج الفدان من المراعى من الأسماك .

وفيما يلي بيان بمتوسط إنتاج الفدان الواحد من المزارع السمكية في جهات مختلفة من العالم :



## جدول (٩)

### إنتاج المزارع السمكية<sup>(١)</sup>

| الدولة                | متوسط إنتاج الفدان بالكيلوجرام في السنة                                                                                           |
|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| الصين الشعبية         | ٥٠٠-١٠٠٠ (من الكارب وغيره)                                                                                                        |
| وسط أوروبا            | <div> <div>٨٠-١٠٠ (بغذاء طبيعي من البركة لسماك الكارب)</div> <div>١٥٠-٢٠٠ (بإضافة غذاء صناعي من فضلات الأسماك والدم)</div> </div> |
| إسرائيل               | ٤٠٠-٥٠٠ (من الكارب بإضافة غذاء من الكسب وغيره)                                                                                    |
| أوغندا <sup>(٢)</sup> | <div>١٥٠ (من البلطي النيلي بدون غذاء إضافي)</div> <div>٨٠٠ (من البلطي النيلي بتغذية صناعية)</div>                                 |

ومن العجيب أن سمك المبروك أو الكارب الذي يربي على نطاق واسع في إسرائيل، كان العرب هم أول من استقدموه من مواطنه الرئيسية في أندونيسيا والصين في القرون الوسطى، وأقلموه في الشرق الأوسط. ومن هناك نقله الأوروبيون معهم أثناء الحملات الصليبية على بيت المقدس إلى أوروبا<sup>(٣)</sup>، ثم نجحوا نجاحاً كبيراً في أقلمة هذا النوع وبخاصة في بلاد

(١) لا يعتمد إنتاج الفدان من أجود المراعى نحو ١٠٠ كيلو جرام سنوياً من اللحوم الحيوانية، فضلاً عما تتطلبه الزراعة من رعاية ومجهود.

(٢) بدأت مزارع الأسماك على نطاق تجريبي في أوغندا عام ١٩٥٣ بتربية أسماك البلطي النيلي والأخضر والمنقط. كما نجحت تجارب تربية البلطي النيلي مع المبروك (الكارب) والنفش —

المصدر: (Commercial Fish. Review, Vol. 22, 1960)

(٣) تقرير المؤلف عن المؤتمر الدولي الرابع عشر لعلم البحيرات الذي عقد بفينا في النمسا عام ١٩٥٩.

وسط أوروبا ، حتى عرف فيما بعد باسم « الكارب الأوروبى »  
(Cyprinus carpio). وتوجد حتى الآن فى تشيكوسلوفاكيا مزرعة فردية  
لأسماك الكارب مساحتها نحو ١٢٥٠ فدان تملكها عائلة روزن «Rosen» ،  
ويرجع تاريخ إنشائها إلى عام ١٥٨٠ الميلادى. وعقب إحتلال اليهود لفلسطين  
إستعانوا بالاختصاصيين فى تربية الكارب من أواسط أوروبا وأصبح لديهم  
الآن نحو ٧٠ مزرعة مملوكة جماعية تبلغ مساحة المزرعة الواحدة منها نحو ١٠٠٠  
فدان أو أكثر .

وليس أجدد بمصر من إقامة المزارع السمكية والعناية بها على نطاق واسع .  
ولقد نادينا بقوة وحماس منذ سنوات طويلة على صفحات الجرائد وفى التقارير  
الرسمية بالاهتمام بهذه المزارع السمكية وتسميمها بالبلاد لتعوض جانباً من  
النقص فى الموارد الغذائية البروتينية ولتوفر جانباً من الأموال التى تنفق على  
استيراد اللحوم من الخارج<sup>(١)</sup>.

كما اقترحنا إقراض بعض خريجي كليات الزراعة سلفاً مالية تعينهم على  
إنشاء مثل هذه المزارع ، وإقطاعهم بعض الاراضى الصالحة لهذا العمل ، كما  
نادينا بضرورة استقدام خبراء فى فن تربية الأسماك من ذوى الخبرة العملية  
التطبيقية للإشراف على إنشاء هذه المزارع وتدريب العلميين ، وإرسال البعثات  
العالية الى الخارج للتخصص والإلمام بالنواحي الفنية فى هذا العمل الاقتصادى  
المرج .

(١) أنظر مقالات وتقارير المؤلف تحت العناوين الآتية :

- أ - تحسين الثروة المائية فى مصر - بصحيفة الأهرام عدد ١٧ / ٢ / ١٩٥٣ ص ٥
- ب - آفاق جديدة لتنمية الثروة المائية ... - الصحيفة السابقة عدد ١٢ / ٩ / ١٩٥٣ ص ٩
- ج - مشكلات المصايد وزيادة الانتاج - الصحيفة السابقة عدد ٢٦ / ١٢ / ١٩٥٣ ص ٥
- د - تقارير لوزارة الزراعة عام ١٩٥٣ ، ١٩٥٧ ، الخ
- هـ - تقرير عن المؤتمر الدولى لعلوم البحيرات بالنمسا عام ١٩٥٩

وعلى الرغم من أن مصر استوردت عام ١٩٣٤ أول شحنة من أسماك الكارب (المبروك) من جزر الهند الشرقية بقصد استزراعها وإكثارها، وضع جانب منها في مزرعة القناطر وأخرى في جبلاية الأسماك بالجزيرة وأهدى إلى كلية الزراعة بالجزيرة منها جزء ثالث في ذلك الوقت أيضا، ثم أعقب ذلك إرساليات أخرى وردت من الخارج أيضا، إلا أن نتيجة إيجابية لم تظهر لهذه الأسماك.

الواقع أن موضوع المزارع السمكية ظل مرفقا مهملا مدة طويلة وإلا فإن هي المزارع الأهلية التي استفادت من هذا المشروع، وما عددها ومساحتها؟ وما هو محصولها السنوي بالطن من هذه الأسماك؟ أو ما هي حصيلة الحكومة من بيع نتائج هذه الأسماك بعد مضي ربع قرن من الزمن على هذا العمل. أغلب الظن أن تلك الأسماك وغيرها لم يكن يظهر أثرها إلا في أحواض الزينة (الأكواريوم) كما تركت تحت رحمة العمال والخفراء بمزرعة القناطر وغيرها. إلا أن الاهتمام قد زاد مؤخرا بأمر تربية الأسماك، وبدأت الجهود والنداءات المتكررة تؤتى ثمارها. ومنذ السنوات القليلة الماضية توفر نفر من الأخصائيين الشبان الأكفاء على دراسة تربية الأسماك، واستطاع بعضهم القيام بأبحاث تحت ظروف قاسية من نقص التجهيز المعمل على أسماك البلطي النيلي والبلطي الجليلي والموزمبيقى والقرموط والمبروك وغيرها (١)، كما أرسل بعضهم في إرساليات قصيرة المدى إلى الخارج للتخصص في هذه الناحية.

ولكن لا يزال الوعي في القطاع الأهلى رغم ذلك غير متكامل ولا يوجد من الهواة والمهتمين غير نفر قليل يعد على الأصابع ممن يعنون بتربية الأسماك الاقتصادية للتغذية. ونحن نعرف مواطننا أقام مزرعة على ربع

---

(١) أبحاث : طلعت هاشم : وعبدالحق امام : ورياض قورة : وحدى شاهين : ومحمد الهوارى المنشورة فى عجالات معهد الأحياء المائية بالاسكندرية منذ سنة ١٩٥٨ .

فدان من الارض ، يأكل منها هو وعائلته طول السنة ، ويبيع ما يفيض عن حاجته من الأسماك أيضا .

وتتضح ضرورة إقامة مزارع سمكية وتعميمها في الجمهورية العربية المتحدة  
للاسباب الآتية :

١ — تغلغل مياه النيل وروافده في البلاد ، ووجود كثير من البرك والأراضي المنخفضة.

٢ — انكماش رقعة البحيرات الطبيعية واضمحلال ثروتها السمكية  
نتيجة لتنظيم أعمال الري وضبط مياه النهر ، ومنع مياه الفيضان عن بحيرة  
قارون وإقامة القناطر ، ونتيجة لتجفيف مساحات من البحيرات بقصد  
استصلاحها للزراعة أو العمران.

٣ — زيادة السكان وضرورة توفير مزيد من الغذاء البروتيني .

٤ — للقضاء على مشاكل الحوش والسياحات بالبحيرات بوضعها الحالى.

٥ — لتوفير جزء من العملات الأجنبية التي تنفقها الدولة على استيراد  
اللحوم والأسماك المحفوظة من الخارج.

٦ — لتعويض النقص في قدرة البحيرات الإنتاجية بعد إنشاء السد العالمى

٧ — لتعويض النقص في قدرة المياه الداخلية الإنتاجية نتيجة للسبب

السابق ولازدياد تلوث المياه بمخلفات الصناعة والمصانع المنشأة حديثا على  
الترع ومجارى المياه الداخلية .

٨ — للاستفادة من مخلفات المجارى التي يمكن معالجتها بواسطة برك

الأكسدة (Oxidation Ponds) <sup>(١)</sup> وإمكان تربية الأسماك في برك التنقية

التي قد تقام في جهات داخلية أو في القرى والمراكز .

٩ — لزويد البحيرات الحالية وبحيرة السد الع — الى والترع والمصارف

وحقول الارز بالزريعة اللازمة لتعويض النقص من الأسماك في البيئة الطبيعية .

وثمة بعض الملاحظات والاحتياطات التي يجب وضعها موضع النظر، نوجه اهتمام القارئ بتربية الأسماك اليها عند تعميم المزارع السمكية في المياه الداخلية على نطاق واسع نجملها فيما يلي :

١ — تعطى الأولوية في التربية للانتخاب من بين الأسماك المحلية المعروفة في النيل والبحيرات أو التي نجحت أقلمتها في تلك المياه مثل : أسماك الباطي النيل أو الجليلي أو الموزمبيقي، وكذلك أسماك البوري والطوبار الفاخرة . ويلاحظ أن الباطي النيل يصل إلى أحجام وأوزان كبيرة، وقد تزن السمكة الواحدة منه كيلو جرامين في بعض الأحيان .

٢ — التأكيد من أن الأسماك الأجنبية التي يزمع تربيتها لا تضر بالأسماك المحلية التي توجد في النيل والمصارف، وكذلك تخلو من الأمراض الفطرية والطفيلية التي قد تضر بأسماك البيئة المحلية <sup>(٢)</sup> . كما يجب دراسة أثر هذه

---

(١) برك الأكسدة : هي طريقة طبيعية حديثة لتنقية مخلفات الجارى في بعض المناطق التي ليس لها تعريف طبيعي . ويتم فيها أكسدة المواد العضوية في هذه المخلفات على درجات بواسطة الطحالب والنباتات المتولدة طبيعيا في تلك البرك ، وذلك عن طريق الأكسجين الناتج من عملية التمثيل الكاوريوليلي للنباتات الخضراء ؛ ويمكن الاستفادة من البرك المذكورة في مراحل التنقية المتقدمة بتربية بعض الأسماك الاقتصادية فيها .

(٢) في الاتحاد السوفيتي هيئة عليا تابعة لأكاديمية العلوم هي التي تقرر استزراع أي نوع من الأسماك الأجنبية في البلاد وذلك بعد بحث وتمحيص شديد، بقصد حماية الثروة المائية المحلية، ولا يسمح إطلاقا حتى بأجراء التجارب على الأسماك الأجنبية إلا بعد موافقة الهيئة المذكورة .



الأنواع الأجنبية على الأنواع المحلية التي تتواجد معها في نفس البيئة قبل السماح بأقامتها .

٣ - العناية بالأسمالك التي تتغذى على النباتات لتوفر الإنتاج الأولي في البيئة المائية ولسهولة تربيتها .

٤ - تجرى التجارب على أثر التربية المشتركة على كمية الغذاء المتوفر - النباتي والحيواني ، لنوعين أو أكثر من الأسماك في نفس البركة ، بحيث يستحسن انتقاء الأنواع التي تعمل على توازن أنواع الغذاء في البركة<sup>(١)</sup> . كما تجرى تجارب أيضا على التربية بالمناوبة .

٥ - القيام بتجارب على أقلمة بعض الأسماك الإفريقية التي تتغذى على قواقع البلهـارسيا<sup>(٢)</sup> مثل سمكة « سيرانو كروميس ميكرو سيفالا » الموجودة بحوض الكونغو للحد من انتشار هذا المرض . وقد نجحت تجارب مماثلة أجريت بالكنغو منذ سنوات عديدة وثبت فيها شراهة تلك السمكة للقواقع التي تكون العائل الثاني للبلهـارسيا .

---

(١) من أمثلة التربية المشتركة في مزارع الأسماك تربية البلطى النيلى والمبروك مع اللنش والأول والثاني يعتمدان أساساً على غذاء من النباتات في أطوار نموها والنوع الثالث يعتمد على غذاء حيواني . كما نجحت تجارب التربية بالمناوبة في الصين الشعبية نجاحاً كبيراً وعممت في كثير من المناطق هناك . ولعل بعض القراء يتذكرون القسم الخاص بتربية الأسماك في جناح الصين الشعبية في المعرض الزراعى الدولى الذى أقيم على أرض الجزيرة بالقاهرة عام ١٩٦١ .

(٢) أنظر مذكرة المؤلف لوزارة الزراعة المصرية فى عام ١٩٥٣ عن هذا الموضوع

وتسمى تلك السمكة عليا باسم : *Ceranoohromis microcephala*

كما أجريت تجارب في أوغندا على الأسماك المعروفة هلميا باسم  
 هابلوكروميس ووجد أن بعض أنواع هذه الأسماك مثل السمكة المعروفة  
 باسم : *Haplochromis Pharyngomylus*  
 تتغذى بشراهة أيضاً على قواقع المياه العذبة (١) .

٦ - القيام بتجارب على مقدار كثافة الأسماك المختلفة اللازم وضعها في  
 وحدة المساحة في برك التربية . أو بمعنى آخر ماهو عدد الأسماك المثالي  
 من كل نوع الواجب تربيته في حيز معين من الماء، لكي نضمن الحصول على  
 أحسن محصول وأوفره ؟

## ٢ - أنواع المزارع السمكية :

تنقسم مزارع الأسماك عموماً إلى نوعين رئيسيين وهما : أ - مزارع نموذجية  
 ب - مزارع « تربية » أو مرابي .

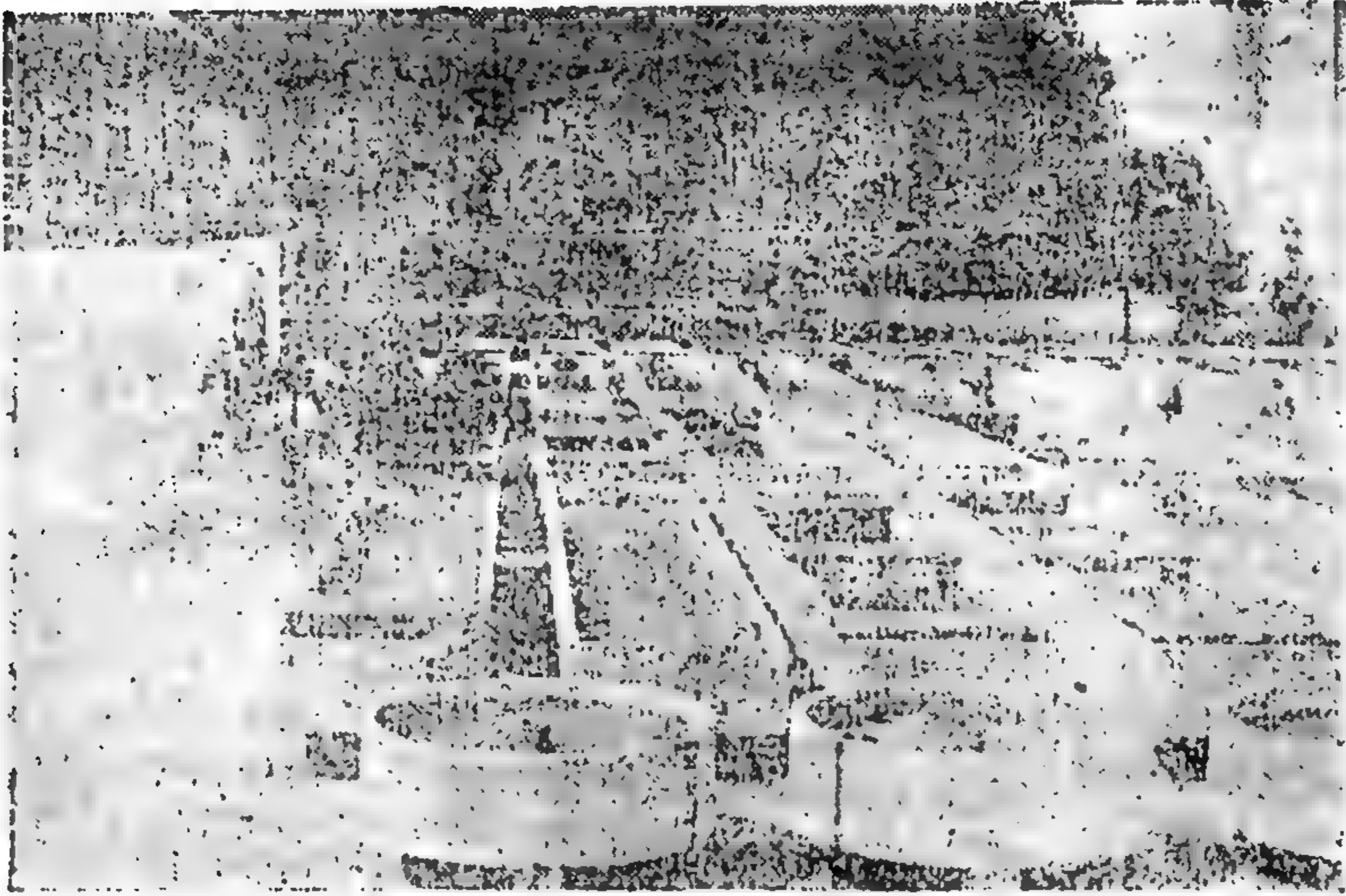
أ - أما المزارع النموذجية : فتقوم بعملية تفريخ الأسماك ، وحضانتها ،  
 وتربيتها إلى أن تصل إلى أحجام مناسبة للتوزيع على المزارع الأخرى أو  
 للتسويق . وفي تلك المزارع تخصص مساحة قدرها نحو ٥٪ من مساحة  
 المزرعة لعملية التفريخ أو الفقس، وهذه المساحة تقسم إلى عدد من الأحواض  
 الصغيرة مساحة كل منها بين ٥٠ - ١٠٠ متر مربع وتسمى أحواض الفقس،

( ١ ) المرجع :

وفيها تتم عملية التفريخ . كما يخصص نحو ٢٠٪ من مساحة المزرعة لعملية الحضانة ، وهذه المساحة تقسم إلى عدد من الأحواض المتوسطة مساحة كل منها نحو ١٠٠٠ - ٢٠٠٠ متر مربع ، وفيها تربى الزريعة الناتجة من عملية التفريخ حتى تصبح أسماكاً صغيرة تكون قد اجتازت مرحلة النمو الحرجة من عمرها ، وأصبحت مستعدة لمقاومة الأحوال السائدة في الطبيعة . أما باقي مساحة المزرعة وقدره ٧٥٪ فتقسم إلى أحواض كبيرة حسب ظروف وإمكانية المزرعة . وتعتبر هذه الأحواض أحواض تسمين وتربية ، حتى تصل الأسماك إلى حجم مناسب للتسويق . ولا يجب أن يقل عمق الماء في المزرعة عن ٥٠ سنتيمتراً . وأحياناً تقام مصارف بعمق ٧٠ سنتيمتراً في كل حوض ، تصل ما بين مصدر التغذية بالمياه والصرف لسهولة صيد الأسماك عند تجفيف الأحواض لتنظيفها .

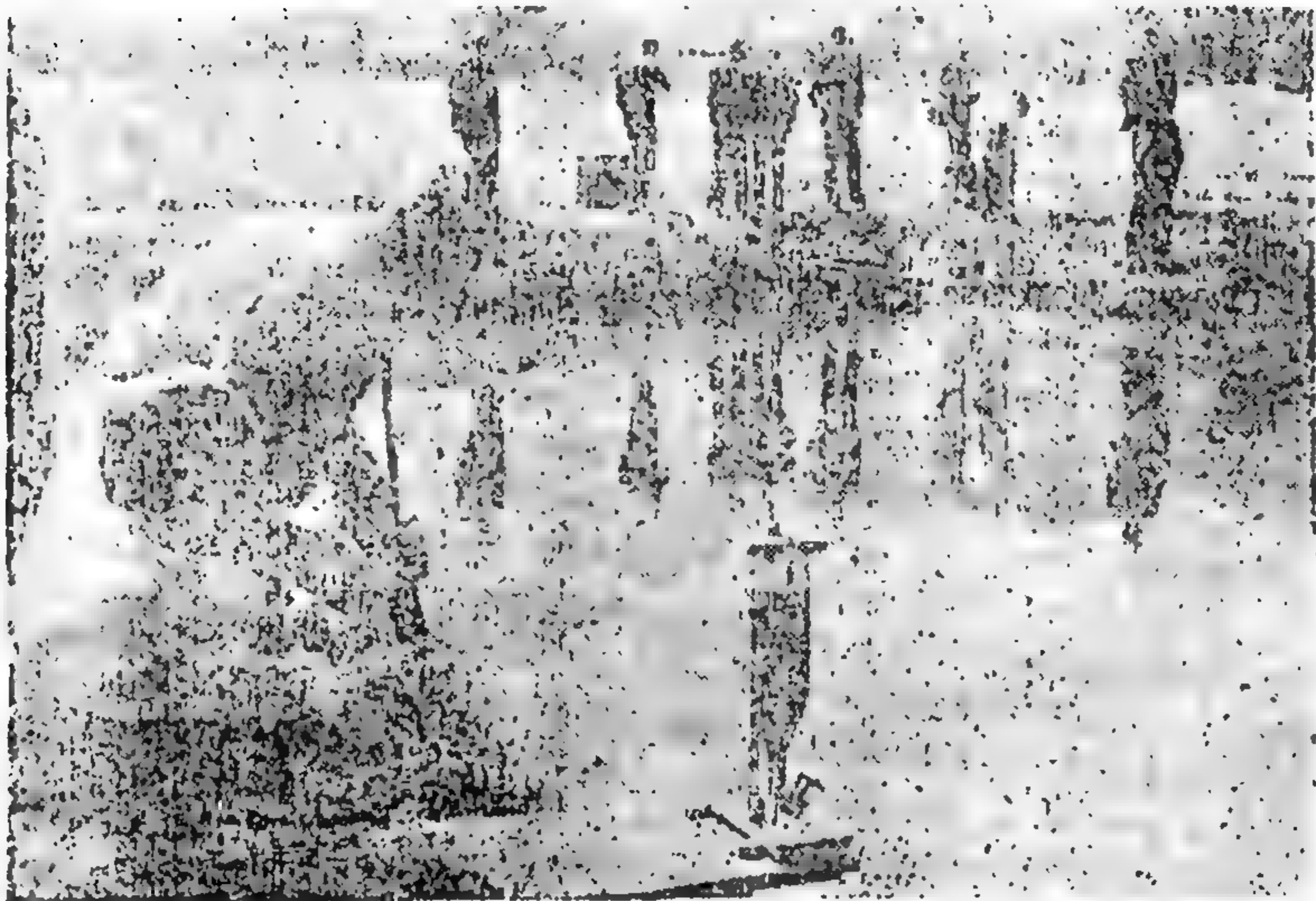
وبعض المزارع النموذجية تزود بأحواض لرعاية الأمهات قبل نقلها إلى أحواض التفريخ ، وبأحواض أخرى لعزل الأسماك المصابة بالطفيليات لتطهيرها بمحلول مخفف من كبريتات النحاس ( الملاكيت ) أو الجير الحي .

وسنذكر على سبيل المثال وصفاً مختصراً لمزرعة نموذجية بالنمسا ، قضينا في زيارتها بضعة أيام منذ عامين . وهي تهتم بتربية أسماك الكارب والتروت وغيرها . ويوضح شكل ( ٣٠ ) جانباً من تلك المزرعة التي تحتوي على أحواض للتفريخ وأخرى للحضانة وأخسري للتربية والتسمين . وبعض الأحواض مستدير والأخرى مستطيلة ، لتلائم أنواع الأسماك المختلفة ، وهي مبنية بالاسمنت المسلح . وتوجد أحواض التفريخ داخل مبنى صغير لحمايتها من تقلبات الطقس .



(شكل ٣٠)

أحواض الحضانة في مزرعة أسماك نموذجية



(شكل ٣١)

جهاز لتغذية الأسماك في مزرعة أسماك نموذجية  
لإمداد أحواض التربية بنزاه صناعي





وتتولى تلك المزرعة أيضا صيد يرقات الحيوانات التي توجد في البحيرة المجاورة أثناء الليل، بواسطة شباك كبيرة، أو تربية تلك الحيوانات لتغذية زريعة الأسماك عليها، وذلك بالنظر لأن العناية بالزريعة وتوفير الغذاء اللازم لها الذي قد يختلف كمية عن غذاء الأسماك البالغة، يعد من أهم مشا كل تربية

الأسماك<sup>(١)</sup>. أما أحواض التربية والتسمين للأسماك البالغة (شكل ٣١) فتقام في الغالب على الأرض الزراعية المجاورة حيث يتولد الغذاء الطبيعي للأسماك في الماء.

كما تعطى وجبات إضافية لتلك الأسماك لتسمينها، من مخلفات الزراعة والبن واللحوم والدم وبقايا الأسماك، وذلك بحساب معلوم ويوضح شكل (٣١) أيضا جهازاً بسيطاً يوزع الطعام بتوقيت معلوم على أحد أحواض التربية.

وتحتوى تلك المزرعة أيضا على مرشحات لترشيح الماء اللازم لأحواض الحضانه، وعلى أحواض أخرى لتطهير الأسماك من الفطريات أو الميكروبات التي قد تصيبها أثناء التربية.

وتنتج المزرعة المذكورة وحدها عدة ملايين من الأسماك الصغيرة المختلفة في كل عام، يتراوح عمرها بين ٧ - ٨ أسابيع وتباع هذه الزريعة لأصحاب المزارب الأخرى، كما يصدر بعضها إلى الخارج ويباع في سويسرا وإيطاليا وغيرها. ويبلغ إيراد المزرعة من بيع الأسماك والزريعة نحو ربع مليون جنيه في السنة، وهو دخل يغطي مصاريف المزرعة كلها وينفق منه على مدرسة المصايد الملاحقة بها، كما يدخل جانب منه أيضا خزانة الحكومة كل عام.

ب - أما مزارع التربية أو المزارب. فتقوم فقط بعملية تربية الأسماك وتسمينها كما ذكرنا وليس بها أحواض للتفريخ أو الحضانه، وإنما تستقبل

(١) انظر كتاب الاستاذ نيكولسكى استاذ المصايد بجامعة موسكو عن بيئة الأسماك (طبعة موسكو عام ١٩٦١ باللغة الروسية).

الزريعة اللازمة للتربية من المزارع النموذجية السابق الكلام عنها . وبعض المزارب بها أحواض صغيرة نوعا ما لتربية صغار الأسماك قبل نقلها إلى أحواض التسمين الكبيرة .

وفي تلك المزارب يتكون غذاء الأسماك أيضا من الغذاء الطبيعي المتولد في الأحواض بالإضافة إلى التغذية الصناعية من مخلفات اللحوم والأسماك والمواد الزراعية أو دقيق السمك، أو حتى من بعض أنواع علف الحيوان بنسب معينة للأسماك المختلفة .

### ٣ - مزارع الأسماك في مصر :

قلنا إن الاهتمام بدأ يزداد مؤخرا بالمزارع السمكية في مصر، رغم أن بعض هذه المزارع قد أنشئ منذ عهد بعيد . ولدينا في مصر حاليا بعض المزارع الحكومية وليس بينها مزرعة واحدة نموذجية بالمعنى الصحيح وذلك بالإضافة إلى بضعة مزارع خاصة يمتلكها بعض المواطنين .

وأهم هذه المزارع الحكومية هي :

أ - مزرعة السرو : وهي أكبر المزارع الحكومية الحالية وأهمها، ومساحتها نحو ٤٠ فداناً وبها ١٨ حوضاً للتربية . بيد أن الجزء المستغل فيها بالفعل هو ١٤ حوضاً فقط تبلغ مساحتها نحو ٢٤ فدان .

وقد أنشئت هذه المزرعة في عام ١٩٥٢ وتقوم بتجارب على أسماك البلطي والبورى والطونار ، إلا أنه ليس بها أحواض تفريخ أو حضانة نموذجية وأرضها جبسية نوعا ما ، وكانت أحواضها تستقبل المياه عن طريق قناة

ملاحيية زعمها ببجيرة المنزلة، وهي مياه مالحة را كدة لا تناسب طبيعة التربة، ويلزم مددها بالمياه العذبة، كما يتقصها معدات المعامل وتوفير المساكن للاخميميين (١).

ولقد كان للجهود المتكررة المبذولة لتحسين حال هذه المزرعة أثر كبير، فتم في عام ١٩٦٠ توسيع المياح العذبة لها من ترعة الديبة، وتم إعداد معملين صغيرين بها بعض الآجهزة والكيماويات. ومن الممكن العناية بهذه المزرعة أكثر من ذلك، خضوعها وأنها أكبر المزارع النشطة، وتشرف على بجيرة المنزلة المتسعة. ومن المؤمل جعلها مزرعة نموذجية ومركزا هاما للعناية بالمزارع السمكية، وإرشاد المواطنين الى الطرق الصحيحة لتربية الأسماك (٢).

ب - مزرعة المكس : وهي الأخرى مزرعة تربية، ومساحتها ١٠ أفدنة وبها خمسة أحواض. أنشئت عام ١٩٢١ لعمل تجارب على أسماك البهيرات، ويتقصها حتى الان المعامل والمعدات. إلا أن وزارة الزراعة قد اهتمت أخيرا بهذه المزرعة فصرفت عليها في عام ٥٩ - ١٩٦٠ نحو ألفي جنيه في إعداد خمسة أحواض جديدة، مساحة كل حوض منها فدان واحد، ولها فتحات صرف وتغذية. وفي ميزانية عام ٦٠ - ١٩٦١ نالت هذه المزرعة مزيدا من الاهتمام فخصص لها عشرة آلاف جنيه لإقامة منشآت

---

( ١ ) من تقرير السيد اشرف على المزرعة في عام ١٩٥٦

( ٢ ) : طرحت مزرعة السرو في العاميين الماضيين مناقشة ايج نمو ٢ طن من الأسماك من

وأحواض تفريخ وحضانة بالأسمت، ولتطهير وإصلاح الأحواض القديمة .

جـ - مزرعة القناطر : ومساحتها ١٠ أفدنة وبها ٩ أحواض . ثم إنشاؤها عام ١٩٢٢ بقصد إجراء التجارب على أسماك المياه العذبة . وفيها يربى سمك المبروك سالف الذكر . كما تربى فيها أسماك : البلطي والكارب بونتسين والكارب رويال وبلاك باس وأسماك حمراء وبلطي موزمبيقي . ويجرى إنشاء أحواض تفريخ للمزرعة المذكورة للمرة الأولى .

د - مزرعة الجزيرة بالزمالك . أو «الجبلاية» : وبها ١٢ حوضا لتربية أسماك النيل وأهمها البلطي . وتعتبر هذه المزرعة أقدم مزرعة في مصر ، إذ أنشئت في عام ١٨٦٧ وأعيد تنظيمها عام ١٩٥٤ - إلا أنها هي الأخرى لم تلق عناية كبيرة مؤخرًا، بل أوقفت تربية الأسماك فيها .

#### هـ - مزرعة المنزلة :

وقد أنشئت حديثا على مساحة ٣٠٠ فدان بالمنزلة، على الوصلة الملاحية من بحر حادوس بجوار مركز المنزلة . وبها ١٥ حوضا مساحة كل حوض منها ٢٠ فدانا بعمق حوالى ٨٠ سم ، مزودة ببوابات للتغذية والصرف وبما كينة لضغط الماء . ويجرى إنشاء أحواض تفريخ بها ومساكن ومعامل ومخزن واستراحة ، وينقصها الإشراف العالى أيضا .

#### و - مطار النزهة المائى :

ومساحته نحو ١٢٠٠ فدان وقد أنشئ في الحرب العالمية الثانية بقصد استخدامه لهبوط الطائرات ثم عدل عن ذلك . وقد نمت

فيه الأعشاب بكثرة وأصبح بمثابة مربى طبيعي للأسمالك، وعمات له فائدة للتغذية وأخرى للصرف . وهو يؤجر بالالتزام منذ عام ١٩٥٤ بمعرفة مصلحة السواحل والمصايد . ويدر الفدان الواحد منه نحو ٥٠ كيلو جراما من الأسماك في السنة أى بمحصول إجمالى قدره ٦٠ طن سنويا . وقد أجريت أبحاث على هذه البحيرة الصناعية بقصد تقدير الإنتاج الأولى لها ، ودراسة درجة كثافة النباتات المائية فيها ، وكذلك دراسة العوامل الطبيعية والكيميائية وحيوانات القاع (١) .

### ز - مزرعة بحيرة مريوط ( تحت الانشاء )

وقد طرحت وزارة الزراعة هذا العام (١٩٦٠ - ١٩٦١) مشروع إنشاء مزرعة سمكية نموذجية على مساحة قدرها ١٠٠٠ فدان فى بحيرة مريوط بجوار كوبرى محرم بك ، لتعويض النقص فى مساحة قدرها ٧٠٠٠ فدان من البحيرة المذكورة ، متاخمة لمنطقة أبيس ويجرى صرف مياهها وتجهيزها فى الوقت الحاضر .

وقد اعتمد للمزرعة المذكورة نحو ١٣٥ ألف جنيه، ويتنظر أن يتم هذا العمل فى عام ١٩٦٢ .

ومن ذلك يتضح أن العمل لم يتم فى المزارع الحكومية بشكل جدى إلا فى العامين الأخيرين. ومن المؤمل أن تؤتى هذه الأعمال الانشائية ثمارها فى وقت قريب، إذا حسنت العناية بها ، وزودت بالفنيين المتحمسين للعمل . كما أن نظام الحكم المحلى قد خول للمحافظين حرية تنمية الموارد الطبيعية فى محافظاتهم ، ويسرنا أن ننوه بأن السيد محافظ المنوفية

---

(١) أنظر :



كان أول من فكر في مشروع إنشاء مزارع سمكية في تلك المحافظة .

### المزارع الأهلية :

وهناك مزارع خاصة يملكها الأهالي وعددها محدود جداً، نذكر منها أهمها وهي : مزرعة بالانزلة ومساحتها نحو ٣٠٠ فدان تقوم بتربية أسماك المبروك والقراميط بالإضافة إلى أسماك البعيريات .

ثم مزرعة ببحر القاهرة وتربي فيها أسماك البلطي والمبروك والبوري والطوبار، وأخرى لأسماك الزينة . وهناك مزرعة بناحية أبي المطاير مساحتها نحو ٥ أفدنة تربي فيها أسماك البوري والطوبار .

ثم أن بعض المواطنين يهتم بتربية أسماك الزينة في أحواض زجاجية بالمنازل، وهذه قد تكون تجارة رابحة لعدد من هؤلاء الهواة .

### ٤- تربية الأسماك في حقول الأرز :

في عام ١٩٥٤ فكرت وزارة الزراعة في استغلال حقول الأرز لتربية الأسماك . وبعد توفر علي بحث هذا الموضوع ثلاثة من الاختصاصيين بمعهد الأحياء المائية هم السادة : أحمد حمدي شاهين وعبد الخالق إمام وطلعت هاشم<sup>(١)</sup> ، كما استعانت الوزارة بأحد خبراء منظمة الأغذية والزراعة بعض الوقت . والقصد الأساسي من هذا الموضوع هو الاستفادة من بقاء الماء في

---

(١) انظر البحث المنشور لسيادتهم بعنوان :

Fish - Culture in Egyptian Rice Fields 1960 .

في مجلة معهد الأحياء المائية رقم ٥٥ لسنة ١٩٦٠ .

حقول الارز مدة شهرين أو نحو ذلك في تربية بعض الأسماك كالبلطي وغيره في تلك الحقول. وعقب انتهاء موسم الأرز تجمع الأسماك بعد أن تكون قد نمت وكبرت في تلك البيئة الطبيعية . وقد نجحت مثل هذه المزارع في كل من الصين واليابان واندونيسيا وغيرها من بلاد الشرق الاقصى التي تزرع الأرز .

وقد أجريت هذه التجربة في خمس مديريات تزرع الأرز بالوجه البحري، بيد أنها لم تؤت ثمارها المرجوة بالنسبة لتربية أنواع البلطي الثلاثة : النيل والجليلي والأخضر للأسباب الآتية :

١ — بطء نمو أسماك البلطي .

٢ — قصر مدة التربية بحقول الأرز في مصر عنها في بلاد الشرق الاقصى .

٣ — موسم التربية يصادف موسم توالد هذه الأسماك مما يؤثر على نموها .

وفي عام ١٩٥٧ اتجه الرأي إلى تربية أسماك المبروك في هذه الحقول بدل أسماك البلطي، وذلك لسرعة نمو أسماك المبروك . وقد وجد الباحثون الذين قاموا بهذه التجارب أن الغدان الواحد من حقول الأرز قد ينتج نحو ٨٠ كيلو جراما من أسماك المبروك، أو ما يعادل دخلا قدره نحو ٨ جنيهات في السنة فضلا عن تحسن محصول الأرز بنسبة ٥ - ٧٪ لأن الأسماك المذكورة قد تتغذى على الحشرات والقسواط التي تؤثر على محصول الأرز، كما أن فضلاتها تساعد على تسميد الأرض، ثم إن تنقلاتها تساعد على تقليب الماء . وقد أدخل الباحثون أيضا تعديلا في طريقة التربية وذلك باستغلال المصارف الثانوية بدلا من إنشاء قنوات على شكل صليب في وسط الحقول حتى

لا تنتقص المساحة المزرعة، وكذلك وضع بوابات سلكية أو حطبية على المراوى والمصارف حتى لا تهرب الأسماك .

وثمة بعض توصيات لضمان نجاح تربية الأسماك عموما في حقول الارز ~~تذكر~~ منها .

١ — ضرورة بقاء الأرض مغمورة بالماء أطول مدة ممكنة مع إمكان تزويدها بمياه المصارف وقت المناوبات .

٢ — أن تكون الأرض مزروعة بطريقة الشتل .

٣ — أن يوضع السماد الكيماوى قبل وضع الأسماك بأسبوعين على الأقل حتى لا يضر بالأسماك .

٤ — أن تكون حقول الارز بعيدة عن زراعات القطن حيث أن تعفير القطن بالمبيدات الحشرية يؤثر أيضا على الأسماك .

٥ — يعمل حوض لتخزين الأسماك مساحته من نصف قيراط إلى قيراط وبعرض ٦٠ سم ، يسهل مده بالماء، لكي تنمو الأسماك فيه وتتوالد وتتخذ كزريعة للعام المقبل .

٦ — توضع شبابيك سلكية أو سدة من الغاب على فتحات الري والصرف حتى لا تسرب الأسماك من المزرعة أو تدخل أسماك غريبة إليها .

ويلاحظ بوجه عام أن تسرب أسماك المبروك من المصارف إلى المياه الداخلية وأقلتها فيها مستقبلا قد يضر بمحصول الأسماك المحلية الجيدة خصوصا وأن أسماك المبروك تلتهم بويضات الأسماك الأخرى ، ولذا يجب أن ~~تذكر~~ في مستقبل الثروة السمكية في المياه الداخلية قبل تعميم هذه

التجربة خشية أن يتسرب سمك المبروك إلى المياه الطليقة (١) .

وجدير بالذكر أن المزارع السمكية التي تقام على أسس صحيحة، سواء  
أكانت تدار بمعرفة المواطنين أو بواسطة الجمعيات التعاونية أو الهيئات  
الحكومية تأتي ولا ريب بربح محقق وذلك من طريقين:

١ — بيع الزريعة للمزارع الأخرى ولصغار المربين

٢ — تسويق محصول السمك الناتج من المزرعة

ويجب تشجيع هذا المرفق عن طريق مراكز الارشاد والدعاية، وعن  
طريق المزارع النموذجية، وتشجيع التلاميذ في المدارس على الاهتمام بهواية  
تربية أسماك الزينة وغيرها، لتنمي ملكاتهم ولتغرس في نفوسهم  
الاستعداد لهذه الهواية المثمرة، هواية المزارع السمكية .

٥ — مقترحات عملية حول تربية بعض الأسماك الاقتصادية :

هناك طرق عديدة لإكثار الثروة السمكية عن طريق تربية بعض  
الأنواع الهامة أو الاقتصادية بعمليات الانتخاب والأقلمة مثل أسماك البلطي  
والبورى والطوبار، كما يمكن تربية أسماك السفوليا والحناش النيلى وكذا  
استقدام أنواع جديدة من الخارج وتربيتها في البرك والأحواض المعزولة،  
ومن ذلك السمكة المعروفة باسم سمكة كارب الحشائش وموطنها بلاد  
الصين عند نهر آمور. وهي ليست من فصيلة الكارب المعروفة باسم  
Cyprinus وإنما تنتمي إلى جنس آخر (٢). وقد نجحت تربيتها وأقلمتها

(١) منعت حكومة جنوب أفريقيا (بقانون) تربية أسماك المبروك في المياه الداخلية  
الطليقة منذ سنوات عديدة لهذا الغرض.

(٢) تسمى عمليا باسم Ctenopharyngodon idella (Val.)

لدرجة كبيرة في الاتحاد السوفيتي وفي بلاد أخرى مؤخرأً . (١) وهذه السمكة القادرة على المعيشة أيضا في المياه قليلة الملوحة. وتبيض السمكة الواحدة نحواً من نصف مليون بويضة وتصل إلى أطوال تزيد على متر ووزن يزيد على ٣٠ كيلوجرام ، وهي تتغذى على النباتات. إلا أن صعوبات تربية هذه السمكة تنحصر في : أ - ضرورة توفر قدر كبير من الأكسجين للتفريخ وليرقات السمكة في أطوارها الأولى ب - إصابة السمكة المذكورة بالطفيليات .

ولا يفتونا في هذا المقام أن ننوه بإمكان الإفادة من اللاجونات أو المنخفضات المائية المتاخمة لساحل البحر مثل منخفض البردويل ولاجون مطروح في تربية بعض أنواع الأسماك البحرية الاقتصادية . وسنذكر فيما يلي على سبيل المثال لا الحصر - بعض المعلومات الخاصة بتربية أنواع من تلك الأسماك المتقدم ذكرها .

### أ - تربية سمك الكارب أو المبروك

*Cyprinus carpio*

تعتبر هذه السمكة من أحسن وأنسب أسماك التربية في البرك المعزولة عن مجارى المياه الطبيعية في مصر، نظراً لسرعة نموها وسهولة تربيتها وأقلتها . وتربى الآن بكثرة في كل من إسرائيل وتركيا . وتضع الأنثى في المتوسط نحو ٢٥٠.٠٠٠ بويضة ولها القدرة على تحمل عوامل البيئة المتباينة من حرارة وبرودة ونقص في الأكسجين . كما أن تغذيتها سهلة إذا تأكل السمكة أى نوع من أنواع الغذاء في البركة مثل يرقات البعوض والحشرات المائية

---

( ١ ) المرجع ( انظر كتاب الاستاذ نيكولسكى استاذ المصايد بجامعة موسكو بموسكو ) :

H V. Nikolsky, 1961 : *Ecologia riba* (in Russian)  
Moscow.



والحيوانات القشرية الصغيرة ، كما تتغذى أيضا على الحشائش والنباتات المائية .  
ومن الممكن أكل السمكة بعد أربعة شهور فقط من فقس البويضة حيث  
تصل خلال هذه المدة القصيرة إلى أحجام مناسبة للأكل .

ثم إن بيئتها تناسب بيئة البرك المختلفة الموجودة في مصر من أي  
نوع أو حجم ، وفي مياه يتراوح عمقها بين نصف متر ومتر واحد . ويمكن  
تربيتها أيضا في مساحات تتراوح بين ٢٠ مترا مربعا وفدان أو أكثر . وللحصول  
على محصول جيد من هذه السمكة يستحسن إضافة غذاء صناعي من عجينة  
الكسب أو الفضلات الزراعية أو الحيوانية بكميات تتزايد حسب عمر  
الأسماك . كما وجد اليابانيون أن تجويع هذه السمكة على فترات قصيرة  
وهي في أطوار حياتها الأولى يزيد كثيرا من سرعة النمو وبمعدل قد يصل  
إلى ٤٠ ٪ فوق المعدل المعتاد للنمو .

ومن المعلوم أن هذه السمكة تبلغ نضجها الجنسي في أوروبا في سنتها  
الثالثة ، أما في مصر وفي المناطق الحارة عموما فتبلغ السمكة سن النضج  
الجنسي قبل عامها الأول . وقد وجد السيدان عبد الخالق إمام وطلعت هاشم  
أن هذه السمكة تتوالد ثلاث مرات في الموسم الواحد ، وتصل الذكور سن  
البلوغ بعد حوالي ثلاثة شهور من عمرها ، وعند طول يبدأ من ١٤ سنتيمتراً ،  
أما الإناث فتصل إلى درجة البلوغ بعد مضي سنة كاملة من عمرها وعند طول  
يبدأ من ١٨ سنتيمتراً .

ولتفريخ هذه السمكة ، تلتخب الإناث الجيدة من سن سنتين في فصل  
الربيع ، وتوضع في أحواض صغيرة مساحتها نحو ٧٠ - ١٠٠ متر مربع ،

في مكان مرتفع قليلا عن مستوى أحواض التربية ، كما تنتخب الذكور البالغة الجيدة أيضا ، وتوضع مع الإناث بحيث لا تزيد نسبتها على ثلاثة ذكور لكل أنثى حتى لا تؤذي الذكور الكثيرة تلك الإناث وتعوقها علي وضع البويضات ، وتستخدم في أحواض التفريخ سائفة الذكر عيدان الحطب أو العبل (الطرفه) لتعشش تحتها الإناث عند وضع البويضات ، وحال وضعها تقوم الذكور بتلقيحها ، وتحدث هذه العملية غالبا في الصباح ، وتكون البويضات ملتصقة بعيدان الحطب المذكورة .

وعقب الإخصاب تنقل الأسماك البالغة من أحواض التفريخ إلى أحواض أخرى خشية أن تأكل البويضات الملقحة .

ثم تنقل البويضات الملقحة بعد ذلك إلى أحواض الحضانة حيث تنفس بعد عدة أيام في المياه التي تبلغ درجة حرارتها نحو ٢٠° مئوية . ويستحسن توفير غذاء من الحيوانات القشرية الصغيرة كبراغيث الماء (الدنيا Daphnia) لمغفار الزريعة ، وحمايتها من التقلبات الجوية والأمطار . وتبقى الزريعة لبضعة أسابيع في أحواض الحضانة ثم تنقل إلى أحواض التربية .

وفيما يلي بيان بعدد أسماك الزريعة من المبروك اللازم وضعها في وحدة من المساحات قدرها ٥٠ متر مربع من أحواض التربية .

جدول رقم ( ١٠ )

| عدد الأسماك لكل وحدة ٣٥ متر<br>مربع من أحواض التربية (١) | سن التربية                |
|----------------------------------------------------------|---------------------------|
| ١٠٠٠ سمكة صغيرة                                          | من ١٠ - ٣٠ يوما بعد الفقس |
| ١٠٠                                                      | » ٣٠ - ٦٠                 |
| ٣٠                                                       | » ٦٠ - ٩٠                 |
| ٥                                                        | » ٩٠ - ١٢٠                |
| ٣                                                        | » ١٢٠ - ١٥٠               |

ومعنى هذا أننا لو أردنا تزويد بركة مساحتها فدان واحد بعدد من التربية عمرها شهران لوجب أن نضع في تلك البركة نحو ١٠.٠٠٠ سمكة من تلك التربية .

وتحت أحسن الفروض فيما لو قدرنا أن ٣.٠٠٠ سمكة من التربية في الفدان الواحد استطاعت مواصلة الحياة وأن كل سمكة من هذه الآلاف الثلاثة ستصل إلى حجم كيلوجرام واحد في عامها الثانى ، وهو ما يحدث في برك التربية المنظمة، لحصلنا في تلك المدة على ٣.٠٠٠ كيلوجرام من الأسماك . وهنا تتضح فائدة العناية بالتربية حتى نحصل على محصول وفير .

ولهذه السمكة مزايا أخرى منها تطهير البرك من يرقات البعوض ، كما

(١) عن الطريقة المتبعة في اليابان لتربية هذه السمكة .



وفي بقيتي أن تلك السمكة سيكون لها مستقبل عظيم بين أسماك التربية الأخرى في مصر ، لو أعطيناها مزيدا من العناية ودوامنا على انتخاها سلالتها (١) . ويلاحظ أن معرفة سرعة نمو هذه السمكة من الأهمية بمكان لإمكان تقدير أوقات صيدها ، وتحديد كميات الصيد .

وقد وجد في أوغندا (٢) أن أسماك البلطي النيل التي يتراوح طولها بين ١٧ - ٢٥ سم تنمو بمعدل ٠.٨ سم في الشهر أي نحو ١٠ سم في السنة ، بينما سرعة نمو هذه الأسماك نفسها في الخزانات والبرك تزيد عن ذلك كثيرا ، إذ تصل إلى نحو ٣.٥ سم في الشهر الواحد . كما أن الذكور تنمو أسرع من الإناث .

وقد وجد « فاس وهوفستيد » (٣) من أبحاثهما على البلطي الموزمبيقي أن هذه السمكة تنمو بسرعة مماثلة للبلطي النيل ، وكذلك الحال بالنسبة للأنواع الأخرى المعروف بالبلطي الأخضر *T. zillii* . الذي ينمو بكثرة في البحيرات المصرية (٤)

---

(١) أنظر بحث رياض قورة وعبد الرحمن البلك عن البلطي النيل بمجلة معهد الأحياء لعام ١٩٦٠

(٢) التقرير السنوي لمصايد شرق أفريقيا لعام ١٩٥٣ ( بالإنجليزية ) .

(٣) المرجع : Vaas And Hofstede : Studies on Tilapia mossambica In Indonesia.

(٤) أنظر بحث : عبد الرحمن البلك ورياض قورة عن سرعة نمو البلطي الأخضر وموسم توالده في أحواض التجارب بمصر بمجلة معهد الأحياء رقم ٤٩ سنة ١٩٦٦



ويلاحظ أن أسماك البلطي النيل شديدة الحساسية لمخلفات النحاس التي  
تلقى في الماء ، إذ تتحد كبريتات النحاس مع المخاط الذي بأغشية السمكة  
الخشومية مكونة بروتينات النحاس وهي سامة .

### ج - إقترح تربية سمكة الفلين

المعروفة باسم « سمكة اللبن » في المنخفضات البحرية المصرية

( Milk Fish = Chanos chanos ( Forsk. )

في يقين أن هذه السمكة المعروفة عمليا باسم Chanos chanos ، وهي  
من العائلة البورية، تعتبر من أحسن الأسماك البحرية التي يمكن تربيتها في  
المنخفضات البحرية وبخاصة في لاجون مرسى مطروح والمنخفضات المتاخمة  
لساحل البحر الأحمر .

ذلك لأن البيئة هناك تماثل إلى حد كبير البيئات التي نجحت تربية هذه  
السمكة فيها في جزر الفلبين وغيرها . وتكون هذه السمكة في جزر الفلبين  
جزءا هاما من محصول التروة السمكية السنوى هناك وتعتبر مع الأرز الذي  
تكثر زراعته هناك الغذاء الأساسي لعدد كبير من السكان .

وهي سمكة تتغذى أساسا على الطحالب الزرقاء والخضراء التي تنمو  
بسرعة في تلك المنخفضات والتي تكثر في لاجون مطروح المتقدم ذكره .  
ثم هي إلى جانب ذلك تعيش جنبا إلى جنب مع أسماك البوري  
والجمبري دون منافسة ضارة على الغذاء، لاختلاف طبيعة تغذيتها عن طبيعة  
تغذية الأسماك المذكورة .

وقد فطن أهل الفلبين بالخبرة والمراسن منذ أكثر من ٧٥ عاماً إلى أصول تربية هذه السمكة في المنخفضات المتاخمة للساحل دون معرفة الحقائق العلمية المتقدم ذكرها .

والسمكة المذكورة من الأسماك البحرية الممتازة التي تعيش في المناطق الدافئة من المحيط الهندي والمحيط الهادي وتوجد أيضاً في البحر الأحمر . وقد نجحت في كل من جزر هاواي وجزر الهند الشرقية وشبه جزيرة الملايو أيضاً . ويرجع تاريخ استزراعها في أندونيسيا إلى أكثر من ٥٠٠ سنة . وهي تعيش في ملوحة ذات درجات متفاوتة بين ماء البحر والماء العذب . ولما لهذه السمكة من أهمية ولعدم الانتباه إليها أو الإشارة إليها كسمكة من أسماك التربية الهامة التي يمكن الاستفادة منها في مصر، سنورد وصفها مختصراً لبعض الحقائق عنها .

### تاريخ حياة السمكة :

تصل السمكة البالغة إلى أحجام كبيرة، إذ قد يبلغ طولها نحو ١٥٠ متر وتعيش في المياه الساحلية ، أما الأحجام الصغيرة نسبياً من هذه السمكة ويبلغ طولها نحو ١/٢ متر فتدخل إلى المنخفضات المتاخمة للساحل ، وقد تدخل أحياناً إلى مصاب الأنهار والبحيرات العذبة وتعيش فيها عدة سنوات . إلا أن هذه السمكة لا تفرخ إلا في مياه البحر بعيداً عن الساحل وعلى القاع الرمل .

وتضع الأنثى ما بين ٣ - ٥ مليون بويضة . وتعيش الزريعة الناتجة من البويضات على الغذاء المخزن حتى يصل طولها نحو ١٥ سم ، ثم تبدأ في التغذية على الطحالب الزرقاء التي تنمو على القاع . وعندما تصل صغار السمكة إلى أطوال تراوح بين ٥ - ١٠ سم ، تبدأ في التغذية على الطحالب الخضراء .

## مزارع تربية السمكة في الفلبين :

تربي السمكة المذكورة في الفلبين في منخفضات ساحلية تبلغ مساحتها نحو ٦٠.٠٠٠ هكتار مقسمة إلى مساحات مختلفة . ونصاد الزريعة من البحر في وقت الإخصاب ، ويجمعها الأطفال والنساء ، وتكون مختلطة في كثير من الأحيان بزريعة سمك البوري وبأنواع أخرى، ثم تفصل عن هذه الأخيرة وتحفظ في أوعية من الفخار بها ماء مالح، حيث يمكن لهذه الزريعة البقاء فيها لمدة ١٠ أيام قبل توزيعها على المربين . وتعد البرك الساحلية الصغيرة المصحولة للتربية، بوصفها بماء البحر عن طريق فتحات خاصة ، وفي أيام قليلة تنمو فيها الطحالب المذكورة ، ثم تقفل الفتحات وتترك الزريعة في البرك للتربية بمعدل ١/٥ مايرن من الزريعة للهكتار الواحد . وعندما تصل أطوال السمكة إلى نحو ٥ - ١٠ سنتيمترات في مدة شهرين أو ثلاثة تنقل إلى برك أكبر مساحة يبلغ عمق الماء فيها من ٣٠ - ٥٠ سنتيمتراً، وبكل بركة خندق عمقه نحو متر واحد لتحتوى الأسماك فيه من حرارة الشمس الشديدة في وسط النهار .

يجدير بالذكر أن البيئة سالفة الذكر ، وكذلك أنواع الطحالب والحشائش المائية التي تنغذى عليها السمكة ، المذكورة موجودة في لاجون مطروح لتقدم ذكره .

## محصول الأسماك من برك التربية :

تحت الظروف الملائمة تصل السمكة إلى أطوال نحو ٢٥ سم في مدى ٤ شهور ، وإلى نحو ٤٠ سنتيمتراً في مدى ٨ شهور وإلى نحو ٥٠ سنتيمتراً بعد عام واحد . ونظراً لأن أغلب السكان في الفلبين فقراء لا يستطيعون شراء الأسماك الكبيرة ، فإن السمكة المذكورة تُسوّق عادة حينها يصل وزنها نحو ١/٣ - ١/٤ كيلو جرام ، ويكون عمرها وقتئذ نحو ٨ شهور . وتدر المزارع

المذكورة نحو محضواين في السنة من هذه الأسماك ، أحدها في شهرى سبتمبر  
وأكتوبر والآخر في شهرى إبريل ومايو .

ويبلغ متوسط محصول المكثار الواحد من تلك المزارع من  
١٠٠٠ — ١٠٠٠٠ كيلو جرام من الأسماك في السنة . وهو محصول ينتج عن  
غذاء طبيعي من الطحالب ينمو في تلك المنخفضات الساحلية . ولا تزود تلك  
البرك بأى غذاء صناعي أو إضافي ، ومن المعلوم في أصول تربية الأسماك أن  
الأنواع التي تتغذى على الإنتاج الأولي أو الإنتاج الأساسي الذي يتركب  
من الفيتوالانكتون والطحالب ، تدر محصولاً سنوياً أكبر بكثير من تلك  
الأسماك التي تتغذى على الحيوانات الدقيقة أو الأسماك الصغيرة الأخرى .

كما يبلغ المحصول السنوي الإجمالي من تلك السمكة وحدها في الفلبين  
نحو ٤٥ ألف طن . . أى أكثر من نصف محصول الأسماك السنوي في مصر .  
ومن المؤمل أن يزيد الإنتاج السنوي من الأسماك إذا سمحت تلك البرك  
بسماد غير عضوي من أملاح الفوسفات والنترات ، لزيادة كمية الإنتاج الأولي  
أو النباتات المائية البحرية عموماً . كما أن تجفيف البرك الساحلية وتعريضها  
لشمس من آن لآخر يطهرها ويزيد من خصوبتها (١) .

وفي ختام هذا الباب يلزمنا أن ننوه بأنه يجب تنسيق السياسة بين وزارة

(١) انظر المراجع الآتية :

Domantay J. S. 1940: The Fishery Industry of Zomboaga .  
Philippine Journal of Science, 69 (1), 69-100 .

-Frey, D.G. 1947: The Pond Fisheries of the Philippines .  
Journ. Marine Research, Vol 6, 247-258 .

الصحة ووزارة الزراعة ووزارة الصناعة ، فيما يتعلق بالمحافظة على الثروة السمكية في البرك والمصارف والترع . فوزارة الصحة من ناحية تكافح قواقع البلهارسيا في المصارف بالكياويات والمبيدات التي تضر الثروة السمكية وتقتل الأسماك ، ونذكر على سبيل المثال ما حدث في السنوات الأخيرة في مصرف العموم الممتد من أسيوط إلى الجيزة ، فقد هلكت فيه كميات ضخمة من الأسماك نتيجة لهذا العمل . ونحن نتساءل بدورنا عما إذا كانت هناك إجراءات قد اتخذت لحماية الثروة السمكية قبل إلقاء هذه المبيدات ، وعما إذا كانت هذه الوسيلة هي الأنجع وسيلة لمكافحة البلهارسيا .

وفيما يتعلق بوزارة الصناعة فقد آن الآوان لوضع تشريع يحد من تلوث المياه الداخلية بنفايات ومصانع التي تقام على الترع ومجارى المياه . وبعض هذه المخلفات هي مواد كيميائية سامة للأسماك أو ضارة بالانتساج الأولي في الماء ، وتؤثر ولاشك على الثروة السمكية تأثيراً مباشراً أو غير مباشر .

كما أن سياسة تجفيف البحيرات والبرك تتعارض ولاشك مع تنمية الثروة المائية . وسنعود لبحث هذه المواضيع ببعض التفصيل مرة أخرى في الأبواب الخاصة بمصايد البحيرات والمياه الداخلية .

## عاشراً : الطيور المائية

ولايسمنا في ختام الكلام عن العناصر المستغلة للثروة المائية في مصر أن تغفل عنصراً هاماً من تلك العناصر وهو الطيور المائية . وقد تقدم القول بأن قدماء المصريين كانوا يجمعون بين صيد الأسماك وصيد الطيور وبخاصة



في البحيرات والمستنقعات والأحراش . وفي اللغة الهيروغليفيّة القديمة توجد كلمة واحدة تؤدى معنى صيد الأسماك وصيد الطيور ، وكثيراً ما نرى على جدران المقابر والمعابد القديمة الجمع بين صيد الأسماك والطيور معاً . ولعلنا نذكر أيضاً قول الآله بتاح لرئيس الثاني « تحت أقدامك السمك والطيور » .

وتعتبر البحيرات المصرية منذ أقدم العصور موئلاً هاماً لكثير من أنواع الطيور المهاجرة التي تغد من شمال أوروبا في مواسم هجرتها ، هرباً من برد الشتاء القارس ، وتتحط في البحيرات وبين الأحراش في وقت معلوم من كل عام وذلك لاعتدال جو الشتاء في مصر . وقد خبر المصريون عادات هذه الطيور وطبائعها فابتكروا مختلف الوسائل لصيدها ، كما ابتكروا مختلف الطرق لصيد الأسماك .

وأشهر الطيور التي تعيش في البحيرات المصرية هي : البط ، والغر ، والشرط ، والبلاشون ، واللاقاط ، والبلبول ، والشرشير ، والخضيري ، والبشاروش ، وغيرها . وتصاد في الفترة من نوفمبر إلى مارس من كل سنة ، كما يفد العمان من الغرب في فصل الخريف ، ويحط على الكثبان الرملية بالساحل الغربي لمصر ، وعلى حواف بحيرة البرلس .

وهناك طرق عديدة يمارسها الأهالي لصيد الطيور المائية بالبحيرات بالإضافة إلى الصيد بالبندقية والخرطوش والكلاب المدربة - وهي رياضة الطبقة المقتدرة - وتناخص هذه الطرق في الآتي (١) :

---

(١) أنظر كتاب : « على ضفاف بحيرة المنزلة » للمؤلف عبد المنصف محمود .

### ١ — الصيد باللبدة :

وفيها يختفى الصياد خلف خض بين نباتات الغاب والأحراش ، وقد يقلد أصوات الطيور فتقبل إليه ويصطادها بالبندقية . وكثيراً ما يظل الصياد مستيقظاً على هذه الحالة الليل بأكمله .

### ٢ — الصيد بالغريق :

وفي هذه الطريقة يضع الصياد فوق رأسه شكل طير مستعار ، ثم يغطس في الماء ويندحج مع جماعة الطير العائمة على سطحه ، ويرقب دليل هذه الطيور ، فيجذبه تحت الماء ويذبجه قبل أن يصرخ فتزعج جماعة الطير الأخرى . ويستمر بعد ذلك في القبض على الطيور الأخرى ويكرر عملية الذبح تحت الماء ، ويعلق الطيور في حبل ملفوف حول وسطه .

### ٣ — الصيد بالعلقة :

وفيها يخرى الصياد الطيور بالطعم ، فينثر فوق سطح الماء في البحيرة طبقة من التبن ، ويضع فوقها حبوب الدنينة أو كسر الأرز ، وينصب شباكاً في المنطقة يختلف ارتفاعها بين ١ - ١ ¼ متر ، ويضع بجوارها بطة صناعية من الخشب مكسوة بالريش لتجذب الطيور إليها . وعندما تحط جماعة من الطيور لالتقاط الحب من فوق التبن ، يجذب الصياد حبال الشبكة فتطبق على الطيور ويمسكها حية .

### ٤ — الصيد بالزرة :

وتستعمل خاعمة في صيد الغر ، وفيها يعمد الصيادون إلى عمل كمين لجماعة الطيور ، فيتقدم الصيادون في نحو ١٠ - ١٠٠ قارب صغير مسطح القاع

من النوع المعروف بالصال وذلك على شكل هلال ، بين كل قارب وآخر نحو ٢٠ متراً ، وبكل قارب صياد أو اثنين ، ثم يتقدم هؤلاء من داخل البحيرة نحو الشاطئ ، فتتزعج الطيور وتحاول الهرب إلى الأحراش الساحلية ، وفي ذلك الوقت يكون هناك قاربان جانبياً لتطير الطيور ، ومنع هربها من الجانبين ، وفي تلك الأثناء تتولى جماعة مسلحة بالبنادق اقتناص الطيور أثناء هربها إلى الأحراش (١) .

## ب - العناصر غير المستغلة

وهذه عناصر ربما كان العمل يجري في استغلال بعضها من مدة طويلة ، ولكن الإنتاج منه ضعيف أو محدود ، وهنا يجدر بنا أن نبحث عن أسباب ذلك ونعمل على تلافيها ، فقد يكون السبب قصور البحث العلمي ، أو نقص في الاختصاصيين ، أو في التمويل اللازم ، أو للمنافسة الصناعية . كما أن تنمية عناصر أخرى لم يفكر أحد في استغلالها للمرة ، أو أن التفكير في استغلالها كان بطريقة حجة على غير أسس علمية .

وهدفنا من هذا العرض هو أن نلفت الأنظار إلى تلك الموارد غير المستغلة .

(١) في اليابان يدرب الصياد الصقور على صيد الطيور ، وهي عادة كانت متبعة عند قدماء المصريين وعند العرب قديماً .

كما يدرب الصيادون اليابانيون أيضاً بغض الطيور المائية نفسها على صيد السمك وذلك بربطها من رقبته في خيطة وإرسالها ليلاً من التوارب إلى وسط الماء فتقتنص الطيور الأسماك ثم يشدونها بالخيوط الزمصة أخرى ، وقد يجمع الصياد الواحد عدة خيوط في يده في وقت واحد . كل خيط منها متصل بواحد من تلك الطيور .

(عن الأستاذ سيوهيد وأستاذ المحاذ بجامعة طوكيو والأستاذ الزائر بجامعة الاسكندرية عام ١٩٦٠)

أو ضعيفة الإنتاج في الوقت الحاضر، لنعمل مستقبلاً على تلافى نقط الضعف وتمهيد السبيل لإمكان تنميتها، وذلك بالقيام بالدراسات اللازمة. ومن البديهي أن الممول الصغير أو المزارع، أو حتى الهاوى قد يتردد كثيراً قبل أن يضع رأسماله وجهده في مشروع لا يضمن نتيجته، أو تقوم في وجهه صعوبات فنية لا يستطيع أن يتغلب عليها، ولا يجد من يرشده إلى حلها. ويزداد الأمر تعقيداً إذا كانت متعلقة بقيام صناعة جديدة مترتبة على تلك العناصر، قبل أن تدرس الإمكانيات اللازمة لهذه الصناعة، وضمان تصريف السلعة، وحساب التكلفة. فلكي ننشيء مصنعاً جديداً يعتمد على إحدى منتجات البحر مثلاً، يجب أن نحسب كمية الخامات اللازمة لتشغيل المصنع ومدى توافرها في أشهر السنة المختلفة وذلك لحساب طاقة المصنع على أساسها، وكذلك مدى إمكان الاستفادة منه في قيام صناعة جانبية أو ثانوية، ثم نحسن اختيار المكان لتوفير نفقات النقل. وهنا تتضح فائدة الدراسة والبحث العلمي حيث يترتب عليها قيام التصنيع. وسنبحث فيما يلي أهم عناصر الثروة المائية غير المستغلة على الوجه الأكمل في مصر وأولئك التي بسبيل الاستغلال.

## أولاً : الأصداف

توجد الأصداف بكثرة في البحر الأحمر بخليج السويس، وتفضل الحيوانات الرخوية التي تعيش داخلها، القاع الهادئ. الخالي من التحركات الرملية والطينية في المياه العذبة. ومن الأصداف المصرية أنواع ممتازة مختلفة الأشكال والألوان.

وقد تقدم ذكر بعضها عند الكلام على ذوات المحار (الرخويات) التي

تصلح للأكل طازجة أو محفوظة في العلب مثل : البصر والسرمباق والملخ ،  
بالإضافة إلى «الاستريديا» الممكن استغلالها اقتصاديا في البحر الأحمر ، باستزراعها  
وتربيتها . وسنقصر الكلام هنا على الجانب الصلب من تلك الحيوانات الرخوية  
عموما ، أي أصدافها ، بالنظر لاستخدامها في الصناعة ( انظر أيضا شكل ٢٧ ) .

وأهم الانواع المستخدمة في الصناعة هي أصداف النيهيد ( Trochus )  
الذى تصنع منه الزراير . ويوجد بكثرة في مناطق عديدة بالبحر الأحمر  
ويجمع باليد أو بسيج حديدى في آخره شوكة ذات ثلاث شعب .

وحتى أوائل الحرب العالمية الأخيرة ، كان هناك مصنع للزراير في السويس  
ثم نقل إلى الجزيرة ، وكان يستهلك نحو ٢٥٠ — ٣٠٠ طن من اصداف النيهيد  
سنويا ، ثم اوقف إنتاجه لمنافسة منتجات البلاستيك له .

ويوجد الآن بعض مصانع أقل أهمية ، منها مصنع صغير بمصر الجديدة  
وآخر بالجمالية بالقاهرة ومصنع ثالث بالاسكندرية .

وتعتبر الأصداف حالياً ثروة غير مستغلة على الوجه الأكمل في الوقت  
الحاضر ، رغم أن في الامكان استخراج ما ينوف على ١٠٠٠ طن من أصداف  
البحر الأحمر سنويا ، كما يمكن تصدير جانب منها إلى الخارج .

أما محار اللؤلؤ *Pinotada margaritifera* فوجود أيضا في البحر  
الأحمر ، بيد أن مصايد اللؤلؤ لا تستغل تجاريا في الوقت الحاضر . وقبيل  
العدوان الثلاثى في عام ١٩٥٦ استطاع أحد المواطنين استخراج نحو ٣٠ لؤلؤة  
من منطقة جنوب الطور . كما يوجد محار اللؤلؤ في مناطق أخرى كثيرة  
من البحر الأحمر ، ولكن أحدا لم يفكر في استغلاله أو تنظيم مصايد .



ومن الممكن استزراع محار اللؤلؤ بطريقة علمية كما هو متبع في اليابان<sup>(١)</sup> وذلك بحقق الحيوان الحي في سن معينة لإدخال حبيبات من مواد صلبة بين اللحم والصدفة ، فيفرز الحيوان عليها مادة اللؤلؤ ، ويحضر اللؤلؤ الصناعي في اليابان بكثرة بهذه الطريقة ، ويتطلب الأمر إجراء تجارب كثيرة لإتقان هذه العملية .

وينمو في البحر الأسماك أيضاً ، ولكن في أعماق كبيرة ، حيوان « اليسر » وهو من المرجانيات وليس من الحيوانات الرخوة . ومنه تصنع حبات المساج ويستخرج بكثرة من سواحل الجزيرة العربية .

وثمة صناعة صغيرة ، ولكنها في الوقت نفسه مجزية ، تقوم على أساس استخدام الأصداف والمرجان في صنع التحف المنزلية ولعب الأطفال وأغطية « أيجورات » المصايبج الكهربائية ، وفي الأعمال الفنية التي تستخدم في تزيين المنازل . ويقبل الأهالي عموماً على اقتناء مثل تلك التحف الجميلة بكثرة ، وتوجد صناعات مماثلة في موانئ إيطاليا كنبولي وجنوا والبندقية وفي اليونان أيضاً ، تدر دخلاً بأس به لبعض التجار ، أولئك يشحنون ذهابهم في الإفادة من منتجات البحر بمثل هذه الوسائل .

وقد شاهدت في بلدة رأس غارب على ساحل البحر الأحمر معرضاً صغيراً أقامه أحد المدرسين الذين انتدبوا للعمل بالمدارس هناك ، فشغل هذا المواطن

---

(١) انظر بحث الأستاذ ميتسوكوري الياباني بعنوان : K' Mitsukuri, 1905 .  
Cultivation of Marine & Fresh water. Animals in Japan.  
Bureau of Fisheries. Washington

وفي هذا البحث التيم بمعلومات مفيدة عن تربية : الترس ، السمك الذهبي ، المبروك الحناش « تمايع الماء » ، البوري ، محار الأكل « الاستريديا » محار اللؤلؤ وغيرها .

وقت فراغه هناك في تشكيل الاصداغ المنتشرة بكثرة في المنطقة على هيئة حيوانات وتحف بديعة ، كما درب تلاميذه على هذه الهواية ، فأنتجوا أعمالاً فنية ممتازة . وحبذا لو اهتمت وزارة التريسة والتعليم ، بتشجيع تلاميذ المدارس على الإقبال على مثل هذه الهوايات ، فهي تشغل وقت فراغهم بشيء نافع مفيد من جهة ، وتثبت في أفئدتهم حب البحر منذ الصغر .

## ثانياً - الطحالب

### ١ - نموها وأنواعها :

الطحالب هي تلك الأعشاب أو النباتات البحرية التي تنمو في الحزام الساحلي مثبتة على الصخور بين منطقة المد والجزر، أو تحت سطح الماء إلى أعماق قد تزيد على مائة متر . وتختلف في اللون بين الأخضر والبني والأحمر .

ويقذف البحر في كل عام بكميات كبيرة من الطحالب على الشاطئ . وخصوصاً في المناطق الصخرية بمنطقة الاسكندرية ، وتقدر كمية الطحالب التي يقذف بها البحر على سواحل الاسكندرية وحدها بملا يقل عن ١٥٠٠ طن سنوياً على امتداد ٢٥ كيلو متراً على طول الساحل السكندري . وتثير هذه الطحالب مشكلة صحية لمحافظة الاسكندرية<sup>(١)</sup> ، حيث أنها تتعفن وتتبعث وتلوث شواطئ الاستحمام برائحة كريهة ، وخصوصاً في أوقات سكوت الريح . وقد تكونت لجان عديدة لبحث هذا الامر ، وكانت البلدية تقوم بإزالة هذه الطحالب بواسطة عمالها ، ونقلها إلى مكان بعيد ، ولم يكن يستفاد منها بشيء ، فضلاً عن أنها كانت تكلف الخزانة مصاريف النقل وأجور عمال

---

(١) مثل هذه المشكلة لا تزال قائمة على سواحل كاليفورنيا بأمريكا وفي غيرها من الدول .



شكل ٣٢ - طحالب «كوليبا» الأنذر و ندف البحر بكيات - جزيرة منه على سواحل الاسكندرية  
ويصلح لعلف الحيوان



شكل ٣٣ - نبات «بوسيدونيا» البحرى لصنع الورق و لعلف الحيوان  
وتحتوى أوراقه على السيليولوز و ينمو بكثرة على شواطئ الاسكندرية والمنطقة الساحلية للصحرى الغربية

المنظافة . أما الآن فيقوم بعض المتحمدين بالاسكندرية بإزالة هذه الطحالب وتجفيفها وتنقية الصالح منها للتصدير إلى الخارج .

ولقد تيسر لنا فحص الساحل المسمى كله بين السلوم والعريش، حتى نقطة تبعد شمال العريش بنحو عشرين كيلو متراً . ويمكننا القول بأن أغنى منطقة في الطحالب على طول هذا الساحل هي منطقة الاسكندرية وحدها . أما بقية الساحل بين الاسكندرية والسلوم غرباً وبين العريش شرقاً فليس به غير أماكن قليلة ، عديدة الاهمية ، صالحة لنمو الطحالب . وذلك لأن طبيعة هذا الساحل رملية أو طينية لا تصلح لنمو الطحالب ، كما أن نطاق المد والجزر صغير لا يتجاوز ٤٠ سنتيمتراً، ولذلك يضيق نطاق الحزام الساحلي الذي تنمو عليه الطحالب . وقد تنمو الطحالب على القاع الصخري العميق ولكن طريقة جمعها ليست اقتصادية . كما أن الطحالب التي يقذف بها البحر إلى الشاطئ سرعان ما تتحلل وتفقد كثيراً من خواصها الضرورية للتصنيع .

وأغلب الأعشاب التي يقذفها البحر على الساحل غربي الاسكندرية عموماً هي أعشاب خضراء لا تنتمي للطحالب — وذلك باستثناء طحلب كنوليرا الاخضر *Caulerpa Prolifera* ( شكل ٣٢ ) — وإنما لفصيلة أخرى من النباتات الراقية التي تنمو في البحر . وأشهر هذه الأعشاب نبات البوسيدونيا *Posidonia* ( شكل ٣٣ ) الذي يوجد بكثرة عند برج العرب ، وتفتت أمواج البحر أوراقه وتكورها إلى كرات صغيرة تتراكم على السواحل ويستخدمها الأهالي في الوقود أحياناً . ويلاحظ أن أوراق نبات البوسيدونيا المذكور تحتوي على السايولوز ، ومن الممكن



تجربته في صنع الورق وتوجد منه كيات كبيرة في بعض شواطئ الاسكندرية مثل ناحية السلسلة والاقوش وسيدى بشر .

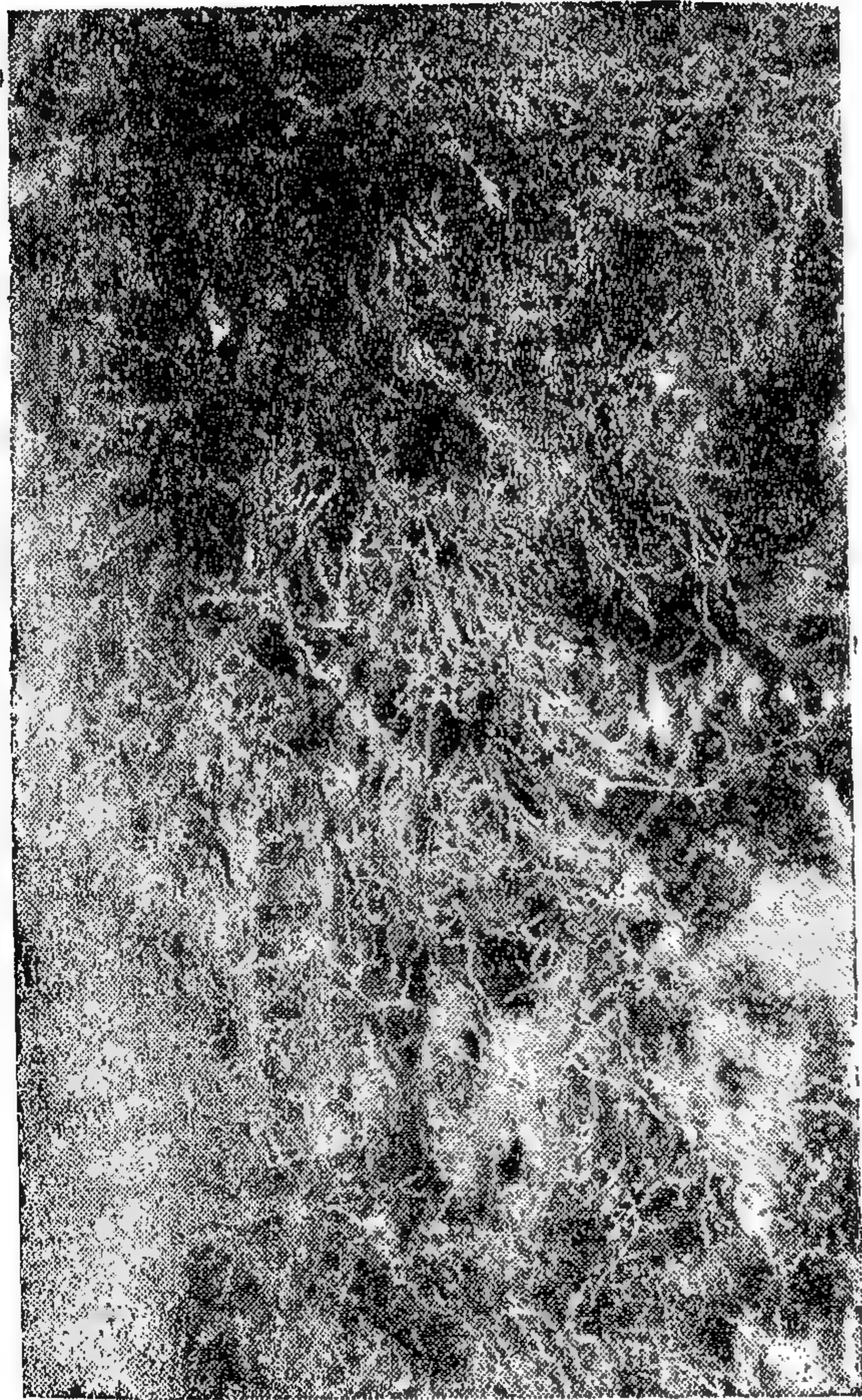
ومن ذلك يتضح أن طبيعة الساحل المصرى الرماية ، و ضيق نطاق المد والجزر وارتفاع درجته الحرارة بوجه عام، من العوامل التى تجعل نمو الطحالب عليه محدودا، فضلا عن كونها صغيرة الحجم بطيئة النمو بصفة عامة . ومن ثم فهي تختلف كل الاختلاف عن سواحل أوروبا وأمريكا الشمالية الباردة ذات المد والجزر العالى، والطبيعة الصخرية، وكما عوامل تساعد على نمو الطحالب النية الكبيرة الاحجام، التى قد يصل طولها إلى عشرة أمتار مثل : طحالب الفيوكس واللاميناريا والاسكوفيلم التى تستخدم بكثرة في الصناعة هناك . ومع هذا فلحسن الحظ، توجد بعض أنواع من الطحالب المصرية تصلح للتصنيع .

#### أهمها الأنواع الآتية :

- ١ - طحلب بتيروكلاديا الأحمر *Pterocladia capillacea* شكل (٣٤)
- ٢ - طحلب جرا-يلاريا الأحمر *Gracilaria confervoides* شكل (٣٥)
- ٣ - طحلب سيستوزيرا البنى *Cystoseira spp.*
- ٤ - طحلب سارجاسوم البنى *Sargassum spp.*
- ٥ - طحلب ديجينيا سمبلكس الأحمر *Digenia simplex* شكل (٣٦)

والأول والثانى من هذه الأنواع ، يصلحان لاستخراج الأجار (Agar) ، والثالث والرابع يصلحان لاستخراج مادة الألجين (Algin) ، والخامس لاستخراج عقار طبي كما سيرد ذكره فيما بعد .





٣٥ — طحلب جراسيلاريا نامياً بكثيرة تحت الماء على ساحل الاسكندرية  
ويصلح لاستخراج الأجار أيضاً



شكل ٣٤ — طحلب بيتي وكلا ديا هلا سكندرية  
ويصلح لاستخراج الأجار





شجر ٢٦ — طحلل « دنجينا سبالكس » من ابي قبر  
مولى وشرب مقلوبه وبتعمه كغراب طارد للديدان المعوية





والكمية التي يقذف بها البحر إلى الساحل من هذه الطحالب كمية محدودة، إلا أن أغلبها ينمو بكثرة تحت سطح الماء، ويتطلب الأسر لقيام صناعة منها أن تجمع طازجة حتى لا تفقد عناصرها بالتحلل. وعملية استخراج الطحالب من الأعماق كما ذكرنا كثيرة التكلفة، فضلاً على أن الكميات المتوقعة الحاصل منها لا تكفي لتشغيل مصنع طول السنة، أو حتى لجزء مهم من السنة، اللهم إلا إذا كانت صناعة صغيرة محدودة، كما أن الطحلب رقم (١) المتقدم الذكر، وهو أهم طحلب في استخراج الأجار، ينمو في الأماكن المضطربة، المعرضة لضربات الأمواج الشديدة، وعلى المستويات الصخرية المائلة، أو الرأسية تحت الماء، ولذا يصعب جمعه.

أما طحالب البحر الأحمر، فإنها تنمو في منطقة متسعة من الساحل على الصخور المرجانية عموماً، بالنظر لاتساع نطاق المد والجزر هناك، حيث يبلغ مداه نحو ١٢٠ سنتيمتراً. بيد أن تلك الطحالب قصيرة عموماً، وتنمو فوقها أنواع متكلسة من الطحالب الأخرى. وأهم تلك الطحالب هي: طحلب «ديجينا سيمليكس» السالف الذكر، وينمو في منطقة المد والجزر بالغردقة، وحجمه صغير، ولونه يميل إلى الصفرة بالنظر لأن لونه الأصلي الأحمر يختزل لشدة الضوء والحرارة.

أما في الحزام تحت الساحل، وعلى عمق يتراوح بين متر وأربعة أمتار أو نحوها، فتتنمو طحالب السرجاسوم، والسيستوزيا، والسيستوفيللم بكثرة وتصل إلى أطوال كبيرة قد تزيد على المتر، كما تنمو حشائش البحر بكثرة في القاع الرمل بالبحر الأحمر. ويتطلب الأمر إجراء تجارب على كمية الأجن التي تحتويها مثل هذه الطحالب قبل التفكير في تصنيعها.



## ٢ — فسوائد الطحالب :

تستخدم الطحالب منذ الزمن القديم كطعام لبعض سكان جزر المحيط الهادى ، كاليابان وجزر هاواى وغيرها ، حيث تقوم مقام الخبز عندهم ، ويصنعون منها أنواعا شتى من الاطعمة والمشهيات ( السلطات ) (١) .

وقديماً كان سكان السواحل ، وبخاصة فى أوروبا ، يحرقون الطحالب لاستخراج البوتاس لتسميد الأرض ، وصناعة الزجاج ، وكذلك لاستخراج اليود . أما اليوم فإن مستحضرات الطحالب ، واستعمالاتها فى الصناعة أصبحت لا حصر لها . وأهم مستحضرات الطحالب ، هى تلك المواد الغروية ، الهلامية القوام التى تشبه الجيلاتين ، وأشهرها النوعان المشار إليهما سابقاً وهما : الأجار : ويستخرج من بعض الطحالب الحمراء ، والألجين : ويستخرج من بعض الطحالب البنية (١) .

وغرويات الطحالب عموماً تتركب من كربوهيدرات عديدة السكريات Polysaccharides ، مختلطة بأملاح الصوديوم ، والبوتاسيوم ، والكالسيوم والمغنسيوم ، ولها وزن جزيئى يقرب من ٢٠٠.٠٠٠ ، ومحاليل هذه الغرويات تنتج بلمرات (Polymers) سالبة الشحنة، هى العامل الهام فى

(١) من المعلوم أن غرويات الطحالب عموماً تعتبر عديدة الجدوى من الناحية الغذائية للإنسان ، حيث لا توجد البكتريا الخاصة فى الجسم التى تستطيع تحليل جزيئات هذه الغرويات حتى يتسنى للجسم تمثيلها . وفى رأى لبعض الأطباء فى الخارج ، أن أهل اليابان وجزر المحيط الذين دأبوا على أكل الطحالب منذ زمن طويل ، عندم القدرة على تمثيل هذه الطحالب .

كما أن غرويات الطحالب توصف أحياناً للرضي بالبدانة ( السمنة ) كوجبة تكسر من حدة الجوع ، ولاكن لا يستفيد منها الجسم كغذاء نشوى أو سكري .

(٢) المراجع فى استخراج الأجار والألجين من الطحالب لاحصر لها . أنظر على سبيل المثال L.B. Moore 1944 : New Zealand Seaweed For Agar Manufacture .

Dept Of Scientific And Industrial Research. N. Z.

تفاعلها مع البروتينات وغيرها من الجزيئات الكبيرة الموجبة الشحنة . ومثل هذا التفاعل هو المسئول عن بقاء الجزيئات معلقة ، وعن الخواص الصناعية الفائقة التي تدخل فيها مستخرجات الطحالب <sup>(١)</sup> وذلك مثل :

صناعة معجون الأسنان ، مستحضرات التجميل ، تنقية البيرة ، الأيس كريم ( لمنع تكون بلورات الثلج في الأنواع الجيدة من الجيـلاتي ) ، ألواح الفوتوغرافيا . أنواع الهلاميات «Gelly» لحفظ اللحوم والأسماك في العلب ، وفي عمل المسهلات الطبية ، وما إلى ذلك .

ويستخرج من الطحالب أيضاً : الكاروتين والأصباغ الحيوية المختلفة والكحولات السكرية ، مثل المانيتول والجليكوسيدات بالتخمير، والمركبات المضادة للحيويات ، ومركبات طيبة تماثل فعل الهيبارين لمنع تجلط الدم .

ويستخرج من طحلب « ديجينيا » سابق الذكر ، الذي ينمو بكثرة تحت الماء على سواحل أبي قير ، عقار يعرف في الخارج باسم « الهالينول » ، طارد للديدان ، ولا يترك مضاعفات عند الأطفال . ومن العجيب أن الإنسان قد اهتمدى إلى خواص تلك الطحالب منذ عهد قديم بالممارسة . وقد رأيت بعض أهل الإسكندرية يغنون هذا الطحلب في الماء ، ويشربون منقوعه لطراد الديدان المعوية .

وفضلاً عن هذه المستحضرات الكيماوية والعيدلانية ، فمن الممكن معالجة الطحالب بطريقة بسيطة تتلخص في غسلها ثم تجفيفها في الشمس وسحقها ثم خلط مسحوقها بعلف الحيوان والدواجن . وتنحصر أهميتها من هذه الناحية في احتوائها على الفيتامينات المختلفة ، وعلى بعض الأملاح الغذائية الهامة كالحديد والمنجنيز والكالسيوم واليود والبوتاس والكوبالت وما إليها .

(١) أنظر :

وتجرى في الخارج أبحاث كثيرة جداً على أثر هذه الطحالب على تغذية الدواجن والماشى . وقد وجد فعلاً أن خلط غذاء الدواجن بنسبة ٧٪ من مسحوق الطحالب يزيد وزنها ، ويزيد من خصوبتها (١) ، كما تزداد نسبة اليود في البيض ، كما أن خلط علف الحيوان بمسحوق الطحالب ، يزيد من كمية اللث ويرفع نسبة فيتامين « أ » في الزبد .

وفي ألمانيا ، تخلط نسبة من مسحوق الطحالب مع الدقيق في صناعة الخبز لرفع قيمته الغذائية . وفي النرويج وأستراليا يباع مسحوق الطحالب على شكل برشام في الصيدليات ، لما تحتويه من أملاح وفيتامينات منشطة للجسم .

### ٣ — استخراج الأجار من الطحالب المصرية :

الأجار مادة هلامية ، ذات قوام متمين ، إذا عمل محلول منها في الماء بنسبة ١٪ وسخن فإنتها تذوب في درجة ٩٠ - ٩٥°م ، وإذا برد المحلول تحول إلى هلامية في درجة ٤٠°م ، ويرجع فضل اكتشاف هذه المادة إلى صاحب حانة ياباني منذ زمن طويل ألقى بمخلفات مطبخه الساخنة أمام دكانه ليلاً ، وفي الصباح اكتشف هلامه شفاف ذات قوام من تلك المخلفات . ويستعمل الأجار بكثرة في صنع المزارع البكتريولوجية لزراعة ميكروبات الأمراض ، ولتحضير الأمصال الواقية ، ويباع الطن الواحد من الأجار بنحو ٢٠٠ جنيه وفي عام ١٩٥١ استخرج الدكتور عبدالفتاح محمد (٢) الأستاذ بكلية العلوم

(١) من بحوث قدمت في المؤتمر الدولي الثاني للطحالب في النرويج في شهر يوليو عام ١٩٥٥ وطبعت في لندن في : (Pergamon Press, London, 1956)

(٢) A F M. h. mad And Y Halim: 1954. Agar From Egyptian Seaweed Auer Journ Botany

بالإسكندرية، أول كميات من الأجار المصرى من طحالب بتيرو كلاديا بتجارب  
في المعمل .

وتتلخص الطريقة في العمليات الآتية :

- ١ - تغسل الطحالب بالماء وتجفف في الشمس .
- ٢ - تغلى الطحالب في الماء بنسبة ٤ جرام في اللتر، وعند درجة تركيز  
أيدروجيني قدرها ٦ وذلك بإضافة محلول مخفف من حامض الخليك ،  
ويستمر الغلي لمدة ٧ ساعات، ثم يرشح المحلول الناتج وهو ساخن .
- ٣ - يجمع السائل المرشح في أوعية ويترك حتى يحمدا ثم يقطع إلى قطع صغيرة .
- ٤ - تنقع القطع في الماء حتى تذوب البلورات وتأخذ معها الأملاح الزائدة  
وجزءاً من المواد الملونة .
- ٥ - يجفف الأجار المتخلف في الشمس، ثم يعاد تنقيته بالغليان والفسيل  
مرة أخرى .
- ٦ - يبيض الأجار بمعالجته بملاح الهيبوكلوريت ثم يغسل وينقى مرة أخرى .

#### ٤ - مزارع الطحالب :

ويكثر الكلام في هذه الأيام عن توفير مصدر من الغذاء لا يشغل حيزاً  
كبيراً من الفراغ ، يمكن استخدامه في مراكب الفضاء المستقبلية . وأول ما  
يتبادر إلى الذهن هو المزارع الطحلبية التي تنمو في محاليل ، وأشهرها طحلب  
الكلوريللا (Chlorella) الأخضر . وهو طحلب ميكرو سكوبي وحيد  
الخلية ينمو ويتكاثر بسرعة كبيرة إذا وضع في محلول من الماء المضاف إليه

بعض الأملاح غير العضوية المغذية كالغوسفات والذرات، وعرض للضوء .  
وقد كثر الكلام عنه عقب الحرب العالمية الأخيرة، وخصوصاً في اليابان  
وأمریکا ، ومنحت مؤسسة كارنيجى جامعة استانفورد بضعة ملايين من  
الدولارات لإجراء الأبحاث اللازمة عن أفضل وأرخص الوسائل، لتنمية  
هذا الطحلب صناعياً بقصد استخدامه كمصدر غذائى للبروتين، وخصوصاً  
فى البلاد الفقيرة . وقد أجريت أبحاث لا حصر لها تتلخص فى تربية هذا  
الطحلب فى أوعية زجاجية أو أحواض من البلاستيك أو الأسمنت، بتكاليف  
رخيصة، فوق أسطح المنازل أو فى الحدائق، معرضة لضوء الشمس، حيث  
يقوم الطحلب ببناء المواد العضوية كالنشويات والبروتين والدهون عن طريق  
عملية التمثيل الكلوروفيلى السابق الإشارة إليها فى الباب الخاص بالإنتاج  
العضوى الأولى ( ص ٤٧ ) .

وهذا الطحلب واسع الانتشار فى جميع مصادر المياه العذبة، ويمكن  
فصله واستزاعه على صورة نقية . وقد قمنا باستزاعه نقياً وعمل تجارب  
عليه بجامعة الاسكندرية ، كما تجرى بحوث عليه أيضاً فى المركز القومى  
للبحوث . وينتج المتر الواحد من مزارع هذا الطحلب نحو ٥ جرامات من  
الطحلب المذكور فى اليوم الواحد تحت الظروف الملائمة ، ومعنى هذا أن  
المتر المكعب من الماء المخصب بالأملاح الغذائية ينتج تحت هذه الظروف نحو  
٥ كيلو جرامات من هذا الطحلب فى اليوم الواحد .

وقد قدر جافرون <sup>(١)</sup> المحصول السنوى لمزرعة مائية مساحتها فدان واحد  
بخمسين طناً من الوزن الجاف للطحالب أو ما يعادل ٢٥٠ طناً من الوزن الطازج  
للطحلب المذكور. كما توصل هارولد ميلنر <sup>(٢)</sup> (١٩٥٣) أيضاً إلى نتيجة مماثلة

---

( ١ ) H. Gaffron : Food From Algae. Research 1953, Vol. 6.

( ٢ ) Harold W, Milner : 1953. Algae As Food.

Scientific American, Vol. 189, No 4.



على ضوء التجارب العملية التي أجراها في جامعة ستانفورد ، واستنتج أن محصول الفدان الواحد من مزارع طحلب الكلوريللا يقدر بنحو ٤٠ طناً من الوزن الجاف للطحلب في السنة ، نصفها من المواد البروتينية ، ونحو ٢٠٪ من هذا الوزن من الدهون . أي أن الفدان الواحد يدر في السنة نحو ٢٠ طناً من البروتين ونحو ٣ طن من الدهون المستخرجة من هذا الطحلب . وقد تيسر لنا زيارة وحدة بحوث الطحالب المذكورة في جامعة ستانفورد عام ١٩٥٤ بأمريكا .

وقد ثبت من الأبحاث العديدة التي أجريت في اليابان وغيرها، إمكان استخدام هذا الطحلب كمصدر للبروتين ، حيث أنه غني بالاحماض الامينية وأهمها الليوسين Leucine والالانين Alanine والجليسين Glycine والجلوتامين Glutamine .

كما يحتوي الطحلب أيضاً على كميات كبيرة من الفيتامينات، أهمها فيتامين ( أ ) الذي يوجد بنسبة ٥٠٠٠ وحدة في الجرام الواحد من الطحلب المجفف ، ثم فيتامين ( ج ) بنسبة ٢٠٠٠ — ٥٠٠٠ وحدة في الجرام أيضاً ، ثم حامض الفوليك Folic acid المضاد للكساح ، ويوجد بنسبة ٤٨٥ وحدة في الجرام من الطحلب . كما يحتوي الطحلب أيضاً على أنواع مختلفة من السكريات (١) ومن المؤمل عمل غذاء رخيص للأطفال في مصر من مزارع هذا الطحلب، أو استخدامه في معالجة بعض أمراض نقص التغذية والكساح عند الأطفال . ونحن نهيئ بأساتذة التغذية في الجامعات باجسراء تجارب على هذا الموضوع .

### ثالثاً : الزيوت السهكية

تستورد مصر سنوياً ما ينوف على ألف طن من زيوت الأسماك وشحوماتها للصناعة ، وعلى نحو ٢٥ — ٣٠ طناً من زيت كبد الحوت الذي يباع في الصيدليات ومخازن الأدوية للعلاج ، لما يحتويه من فيتامين ( أ ) ، ( د ) ،

---

(١) Y. Morimura and N. Tamiya' 1954 : Preliminary experiments in the use of Chlorella as human Food, Food Technology.

ومن الممكن الاستغناء عن هذه الزيوت المستوردة من الخارج بتصنيعها محلياً من الأسماك المصرية .

١ - أمازيوت الصناعة وشحوماتها السمكية : فمن الممكن استخراجها من السردين، ومن أسماك البحر الأحمر. ويبلغ إنتاج مصر من أسماك السردين نحو ٥٠٠٠ — ٦٠٠٠ طن سنوياً، زادت في العام الماضي بنحو ٢٠٠٠ طن باستغلال سردين خليج السويس .

ومن المؤمل مضاعفة محصولنا السنوي من السردين، باستغلال صيده في المناطق العميقة كما سبق أن اقترحنا . ويحتوي السردين المصرى على نسبة عالية جداً من الدهون، تصل إلى ٣١ ٪ للنوع المعروف باسم : « سردينلا اوريتا » ولنحو ٢٢ ٪ للنوع المعروف باسم « سردينلا إيتا » (١).

ولما كانت نسبة كبيرة من أسماك السردين المصادة تصل إلى الأسواق أو المصانع للتعليب، متهكة أو غير صالحة للأكل أو التعليب، فمن الممكن الاستفادة من هذه الكميات، وكذلك من فضلات السردين في استخراج زيت السمك .

وعلى فرض أن مصنع السردين يصله نحو ١٠٠٠ طن في السنة من السردين غير الصالح للتعليب، فمن المحتمل استخراج نحو ١٥٠ طناً من هذه الكمية من الزيوت المطلوبة للصناعة والباقي يصنع منه دقيق السمك .

وتعد عملية استخراج الزيوت من الأسماك عموماً عملية مربحة وسهلة حيث تتم بالتقطير بالبخار، ومن الممكن تجربتها في مبدأ الامر على نطاق ضيق، على أن تقوم بها مصانع حفظ السردين نفسها .

---

(١) أبحاث الدكتور كامل الصبي المنشورة في عجلة معهد الأحياء المائية بالاسكندرية رقم ٢٩ لسنة ١٩٣٧ عن المحتوى الدهنى في السردين المصرى .

وتتمتاز الزيوت السمكية المستخدمة في الصناعة بخاصية فريدة تميزها عن سائر أنواع الزيوت الأخرى، الحيوانية والنباتية، وهي أن تركيبها الكيماوى يحتوى على حلقات أطول من ذرات الكربون، وعلى عدد أكبر من الروابط المزدوجة (Double Bonds)، ومنها تستخرج الآن أنواع عديدة من الأحماض الدهنية، عديدة الأمينات (Polyamines)، وجدت لها استعمالات خاصة في مقاومة الفطريات، وفي منع تآكل المعادن، وكمطهرات مضادة للجراثيم، كما تستخدم أيضاً في فصل خامات المعادن بالطفو، مما جعل أثمان هذه الزيوت والمستخرجات الكيماوية منها، تفوق كثيراً جداً أثمان الأسماك نفسها.

٢ — أما زيت كبد الحوت : فليس من الممكن فقط . . بل من الواجب استخراجها على نطاق اقتصادى من كبد سمك القرش، الموجود بكثرة في البحر الأحمر. ويوجد عندنا أكثر من ٢٠ نوعاً من القروش في هذا البحر، يجب أن ينظم صيدها وتستغل في الصناعة. ولما كان سمك القرش من الوحوش المفترسة، فإن تنظيم مصايده، سيدع فرصة كبيرة لنمو الأسماك الأخرى الاقتصادية، التى تستهلك القروش منها جانباً كبيراً في غذائها، فنحن بذلك سنعمل على حماية الثروة السمكية بالبحر الأحمر، بالإكثار من صيد حيوان القرش نفسه.

ونصاد القروش، بالسناير المثبت بسلاسل معدنية على حبال طويلة تربط بين عوامات، وتطعم السناير بالأسماك الفاسدة، التى يقبل القرش على راسختها. كما تستخدم أيضاً أنواع خاصة من الشباك والحرايب لصيده. وفي البحار الحارة الأخرى تستعمل طائرات الهليكوبتر للكشف عن القروش.

ويحتوى كبد القرش على نسبة تتراوح بين ٦٠ - ٧٠٪ من وزنه من الزيت، بمعنى أنه يمكن استخراج بضعة صقائج من الزيت من كبد حيوان القرش الواحد . وهذا الزيت غنى بالفيتامينات، ويحتوى الجرام الواحد منه على ٨٦ ألف وحدة من فيتامين « أ » من كبد للقرش الذكر، وعلى نصف هذا المقدار من كبد الانثى (١) . ولقد أجرى السيد / سامي جورجى (٢) بمعهد الأحياء المائية تجارب على تقدير الفيتامينات « أ » ، « د » في بعض أسماك القروش المصرية ووجدوها فى الحدود المعروفة ، بل أن نسبة بعضها تفوق النسبة الموجودة فى أسماك أخرى يستخرج منها زيت كبد الحوت .

ولا يقتصر تصنيع حيوان القرش على استخراج الزيت من كبده، بل من الممكن تجفيف زعانفه وتصديرها لبلاد الشرق الأقصى كما اقترحنا سابقاً، حيث يزداد الاقبال عليها فى تلك المناطق . كما أن من الممكن الاستفادة بجلد الحيوان المتين، وبأكل لحمه طازجاً أو تجفيفه على هيئة شرائح .

ثم ان النفاية من جميع هذه المخلفات تصلح بعد ذلك فى صنع دقيق السمك.

أننا نتمنى لرؤية مصنع صغير فى بلدة كالفردقة، لتصنيع أسماك القروش المنتشرة بكثرة فى البحر الأحمر ، ويكفى ان نقول ان اتحاد جنوب افريقيا قد اصطاد نحو ٣٠٠٠ طن من اسماك القروش فى عام ١٩٥٧ وحده ، صنع أغلبها وصدره إلى الخارج بالعملات الأجنبية.

---

(١) انظر مقال المؤلف « عن القروش » فى مجلة « المجلة » التى تصدرها وزارة الثقافة والارشاد العدد ٤٧ ، نوفمبر سنة ١٩٦٠

(٢) أنظر S. Gorgi and I. Abu Samra : 1949, Exploitation of Egyptian Elasmobranchs. United Nations Scientific Conference. Econ. and Soc. Council . Memograph. 1949

## رابعاً : دقيق السمك

إن صناعة « بودرة » السمك أو دقيق السمك في مصر ، تنشأ كصناعة ثانوية ، كنتيجة لاستخراج الزيوت من كبد القرش ، أو من السردين ، ومن رءوس الجمبري وذيوله ، وتكون وحدها نحو ٤٠ ٪ من وزن الحيوان وكذلك من الأسماك المتهتكة أو غير الصالحة للأكل ( أو من البساريا الصغيرة ) .

ولا نقصد بالطبع أن نستخرج دقيق السمك من الأسماك الصالحة للأكل رأساً ، فلم تبلغ مصائدنا بعد هذه الدرجة من الكفاية لسد الحاجة من الأسماك كطعام .

ودقيق السمك غني بالبروتين ، وبه نسبة كبيرة من الزيت ، بالإضافة الى كمية من الأملاح المعدنية والفيتامينات ، وينتج من مخلفات الأسماك بنسبة ١ : ٧ بالوزن تقريباً .

وتتلخص عملية تحضيره في غلي الأسماك أو مخلفاتها ، في قزانات كبيرة بالبخار ، ثم تجفيف المخلفات لتخليصها من الماء ، وغالباً ما تطحن بعد ذلك ، وتعالج بطرق خاصة قبل تغبئتها لمنع تأكسد الزيوت التي يحتوي عليها دقيق السمك .

ويخلط دقيق السمك بعلف الحيوان أو علف الدواجن أيضاً فيزيد من قيمته الغذائية .

والجمهورية العربية في حاجة ماسة للمزيد من علف الحيوان لتربية المواشي ولإكثار اللحوم . ومتى نشطت مصائدنا البحرية ، وغزت مراكبنا البحر الطليق والمياه العميقة ، فإن إنتاجها سيلعب دوراً هاماً في توفير المزيد من دقيق السمك ، وبالتالي من علف الحيوان ، كما سيترتب على ذلك أيضاً توفير بجانب من اللحوم المستوردة من الخارج للاستهلاك .



وفضلاً عن دقيق السمك ، فمن الممكن أيضاً استخراج الغرويات من  
قشور الأسماك، ومن وحرشيفها للصناعة.

## خامساً — النباتات المائية من البحيرات

تنمو النباتات المائية بكثرة عظيمة جداً في :

أ — الأراضي المحيطة بالبحيرات .

ب — في حزام بحريض يغطيه الماء على شواطئ البحيرات ، وتوجد  
مثبتة بجذور على القاع .

ج — وتوجد نباتات غير مثبتة طافية على سطح الماء في البحيرات  
والترع والمصارف .

أ — وأشهر النباتات التي تنمو محيطاً بالبحيرات المصرية عموماً هي :

البوص أو الغاب *Phragmites communis* ، والسمار *Juncus*

*martimum* ، وذيل القط *Typha angustifolia* ،

والبردى *Scirpus papyrus* ، والخلفا *Desmostchya bipinnata*

كما توجد : السويدية ، والخريزة ، والسعد ، والحيجنة ، وغيرها من النباتات  
المصارية ، التي تفضل العيش في الأراضي الملحية . أما البوص أو الغاب  
وكذلك نباتات ذيل القط ، والبردى ، فتكون غابات كثيفة جداً أشبه  
ما تكون بالأدغال ، تمتد لمسافات شاسعة جداً على حواف البحيرات ، وقد  
تشغل في مجملها آلاف الأفدنة حول البحيرة الواحدة ، وقد يصل ارتفاع  
البوص أو الغاب إلى خمسة أمتار في بحيرة المنزلة وبحيرة مريوط .

وتستعمل مثل هذه النباتات كوقود أو حطب للأهالي ، كما تستخدم سيقانها لعمل سقوف البيوت ، وأوراقها لعمل الحصر والمماشى والقبعات وخاصة من نبات البردى والسمار والحلفا ، كما تستعمل لجشو الكراسي ، والوسائد بدل ( الكريشة ) التي كانت تستورد من الخارج ( شمال أفريقيا ) والتي تصنع أيضاً في مصر من سعف النخل . وتسمى ربطات البوص التي تباع لعمل أسقف المنازل « بالسدة » ، كما تستعمل أيضاً لعمل أسوار الحدائق والمزارع ، وكدعائم لتساعد النباتات المتسلقة على النمو في البساتين ، كما تعرش بها الأخمص ( جمع خص ) وهي بيرات الصيادين ، وهواة صيد البط على شواطئ البحيرات . وحتى الآن تستعمل سيقان الغاب في عمل الأقلام البسط ، وأدوات المزمار الشعبية .

وفي مصر القديمة كانت تصنع القوارب والسهام من الغاب . كما كان رسم نواردة الغاب نفسها يستعمل كقطع في اللغة الهيروغليفية القديمة ، ويدخل في تزيين الأعمدة المنحوتة<sup>(١)</sup> ، كما كانت الاقفاص والحصر والحبال تصنع أيضاً من الحلفا في مصر القديمة .

أما ريزومومات هذه النباتات أو سيقانها المدفونة في الطمي ، فتحتوي على نشاء مخزن وتؤكل ، وهي موصوفة للاسهال والنزلات المعوية والقرح المعدية ، وقد ورد ذكرها في تذكرة داود لابن البيطار .

وقد جربت أوراق البردى والغاب ، في صناعة الورق ، وخصوصاً ورق اللف « الإمبلاج » والورق الملون بنجاح . وفي الخارج تستعمل مثل هذه النباتات في عمل ألواح الخشب المضغوط لاحتوائها على السليلوز .

---

V. & G. Tackholm And Mohamad Drar 1941: Flora of (١)  
Egypt, Vol. I, Cairo University Press.

وتقوم شركة «راكيتا»<sup>(١)</sup> باستغلال ما زنته نحو ٦٠٠٠ طن ( وزن جاف ) من البوص من بحيرة مريوط ، ونحو نصف هذه الكمية من بحيرة أدكو سنوياً ، يقوم المتعهدون بجذها من البعيرتين المذكورتين وتباع على أساس الطن الواحد من البوص بنحو ٢ ١/٢ جنيه ، أي بثمن إجمالي نحو ٢٢٥٠٠ جنيه سنوياً .

ويوجد في بحيرة مريوط نفسها نحو ٣٤٠٠ فدان من الغاب الكثيف يشاهدها المسافر القادم بالقطار من الغرب ، عند المكس والقياري ، والبركة الغربية بجوار مصرف العموم . وعلى فرض وجود نحو ٦ كيلو جرامات من الغاب في المتر المربع الواحد ، فإن الفدان الواحد ينتج نحو ٢٥٠٢ طناً في السنة . ومعنى هذا أن كمية الغاب من بحيرة مريوط وحدها تقدر بنحو ٨٥٦٨٠ طن سنوياً .

وهذه النباتات تنمو بسرعة ، وعلى ذلك فإن جذها أو « حشها » سيدع فرصة جديدة لنموها بسرعة ، من الريزومات المدفونة في التربة ، ومن ثم فلا خوف إطلاقاً من انقراضها أو اضمحلال نموها .

ونبات البردي بنوع خاص سريع النمو ، ينمو بسرعة أكبر من الغاب نفسه ، حتى إنه كثيراً ما يسد القنوات . بيد أنه لا يتحمل درجة ملوحة عالية في التربة مثل نبات الغاب .

---

(١) من مشروعات السنوات الخمس للصناعة .

ب- أما النباتات التي توجد في الحزام الساحلي للبحيرات : وتنمو مغمورة كلها في الماء تقريبا ، فأشهرها النبات الأخضر المعروف بحامول الماء واسمه العلمي « بوتاموجيتون » *Potamogeton Pectinatus* .

وهذا النبات يضرب جذوره في الطمي على قاع البحيرة ، وتنمو سيقانه في الماء بغزارة وتتحرك بحركته .

وقد يشغل مساحات كبيرة جدا ، تقدر في بعض الاحيان بآلاف الأفدنة من قاع البحيرات ، وخصوصا في المياه الضحلة . ويتحمل هذا النبات أيضا درجات متفاوتة من الملوحة . ويزدهر ويفزر في الربيع والصيف ثم يضمحل في الخريف . وفي فصل الشتاء تلقي الرياح بكميات كبيرة منه على سواحل البحيرات . وتتراوح غزارة هذه النباتات بين ١ - ٢ رة كيلو جراما في المتر المربع الواحد من قاع مطار النزهة المائي ، حيث أجريت تجارب كمية على توزيعه في هذه البركة<sup>(١)</sup> . ولقد قدر وزن نباتات الحامول الموجودة في المطار المذكور في شهر اغسطس بنحو ٣٤٧ طنا في مساحة قدرها ٢ / ٠ من مسطح هذا المطار المائي أو فيما يعادل ٢٤ فدانا .

وإذا كنا قد قدرنا الوزن القائم لنباتات الحامول النامية في مساحة قدرها ٢٤ فدانا من مطار النزهة في شهر اغسطس ، فإن الإنتاج العضوي الأولي لهذه النباتات على مدار السنة ليبلغ حدا مهولا جدا . فقد ثبت من التجارب<sup>(٢)</sup> التي أجريت لتقدير الإنتاج العضوي بطريقة الكربون المشع في بحيرة مريوط ومطار النزهة سالف الذكر ، أن نباتات الحامول الموجودة في المتر المربع الواحد من مسطح البحيرة تنتج يوميا ما يعادل نحو ٥ جرامات من المواد العضوية .

---

(١) انظر بحث السيد / سمير زكي عن نباتات مطار النزهة المائي في عجلة معهد الأحياء

رقم ٤٤ سنة ١٩٦٠ .

(٢) تقرير الدكتور ريتشارد نوولفيدر R. Wollenweider خبير اليونسكو عام ١٩٥٩ .

ومعنى هذا ان الفدان الواحد من نباتات الحامول سائلة الذكر ينتج عن طريق عملية التمثيل الكلوروفيلي ما مقداره :

$5 \times 4200$  متر مربع = ٢١ كيلو جرام من المواد العضوية في اليوم  
أو ما يعادل ٧٥ طن في السنة .

وتحتوى هذه المواد العضوية على نشويات وبروتينات ودهون بنسب مختلفة ، بالإضافة الى الفيتامينات والاملاح . ومن ثم وجب أن تجرى تحاليل دقيقة على هذا النبات بقصد الإفادة منه في علف الحيوان .

ج - أما النباتات العائمة : فتغطي هي الأخرى مساحات شاسعة من سطح البحيرات والمجاري المائية عموما . وأهم هذه النباتات البشنيين *Nymphaea* أو اللوتس ، ومنه نوعان أحدهما أبيض الزهور والآخر أزرقها ، وباسنت الماء *Eichornia crassipes* وهي نباتات تعيش في المياه العذبة أو قليلة الملوحة جدا ، وهي سريعة النمو والانتشار وتغطي السطح تماما ، ثم نبات الحريش (*Naja armata*) ويتحمل درجة ملوحة عالية نواتا ، وينمو بكثرة في بحيرات مربوط وادكو . ويغطي هذا النبات وحده نحو ٧٠ ٪ من مسطح مطار النزهة المائي ، ويقدر الوزن القائم لهذا النبات في المطار المذكور بنحو ٥٠٠٠ طن . كما يوجد أيضا من النباتات الأخرى الطافية على سطح الماء في البحيرات والمصارف والبرك النبات المسمى بعفس الماء *Lemna* ونخشوش الحوت *Ceratophyllum* وكثير من الطحالب الخضراء وحيدة الخلية أو الخيطية التي تنمو أيضا معلقة بجذور النباتات المثبتة في الماء وعلى سيقانها ، وكلها تشكل عنصرا هاما الانتاج الأولى الطبيعي في البرك والبحيرات ، لأنها تقوم بعملية التمثيل الكلوروفيلي ، أى بناء المواد العضوية المعقدة من المواد البسيطة كما سبق القول في الباب الثالث من هذا الكتاب .

وبينا نجد أن هذه النباتات ، سواء المثبتة منها بالقاع أو الطافية على سطح الماء



ضرورية لتعشيش الأسماك في البحيرات ، ولغذائها أيضا ، إذ ثبت أن كثير من أسماك البحيرات تتغذى على حامول الماء والطحالب، إذا بنا في نفس الوقت نجد أن سرعة نموها تشكل ضررا يؤدي الى نقص الثروة السمكية اذا لم نحد منها.

---

ومن ذلك أنها تشغل مساحات كبيرة جدا من مسطح البحيرات ومن قاعها فلا تترك مجالا لتجدد الماء المحمل بالعناصر الغذائية المخمبة كأملاح الفوسفات والنترات اللازمة لنمو الفيتوبلانكتون .

كما أنها نفسها تمتص كمية كبيرة جدا من هذه الأملاح ومن الماء أيضا ، وبعضها كما هو معروف لا يصلح لتغذية الأسماك. ثم أنها قد تسد مجارى الماء في المصارف والترع كلية .

وقد شاهدت <sup>(١)</sup> في بعض أحراش بحيرة المنزلة النائية ، مثل مصرف العفريت ومصرف العلامة، وكلاهما مجرى هام للبياء لا يقل طوله عن ١ ١/٢ كيلو مترا وعرضه نحو ١٠ - ١٥ مترا يصل بين أجزاء هامة من هذه البحيرة، يكاد يكون كل جزء منها بحيرة صغيرة مستقلة ، شاهدت نباتات البشنين ياسنت الماء تسد هذه المجارى في كثير من أجزائها، وتعمق تصريف الماء العذب اللازم لتغذية البحيرة ، كما تعوق تنقلات الأسماك بين أجزاء البحيرة المختلفة ، وتعوق الملاحة أو التنقل من جهة الى أخرى فتعزل مناطق بأسرها عن بعضها مثل المنطقتين المتصلتين بمقطع البلاطة بالمنزلة . ومن شأن ذلك أيضا استحالة تنقل القوة المشرفة على تنفيذ القانون ومراقبة أحكام الصيد في تلك الأرجاء النائية من بحيرة المنزلة .

وفي تقرير الجامعة الخرطوم <sup>(٢)</sup> ، وجد أن نباتات ياسنت الماء (الايكورنيا)

(١) تقرير المؤلف عن معاينة مقطع البلاطة بحيرة المنزلة في ديسمبر عام ١٩٥٧ بتكليف من مصلحة السواحل والمصايد وحرس الجمارك .

(٢) تقرير الدكتور حلمي بشاي ضمن التقرير السنوي ١٩٥٩ - ١٩٦٠ لوحدة الهيدرولوجيا بجامعة الخرطوم (باللغة الانجليزية) .

تسد حوض خزان جبل الأولياء وأعالى النيل، وخصوصا في المناطق الهامة التي تعشعش فيها الأسماك الاقتصادية وتأوى للتوالد، ولهذه النباتات تأثير سيء على الثروة السمكية، إذ وجد أن نسبة الأكسجين الذائب في الماء قليلة جدا تحت البساط الكثيف من هذه النباتات التي تغطي سطح الماء كلية، فتصل هذه النسبة إلى ١٧ - ١٨ جزء من المليون تحت نباتات الايكورنيا، بينما هي في المناطق المفتوحة التي لا تغطيها تلك النباتات تصل إلى ٨ أجزاء في المليون. كما تقل أيضا درجة الجهد الأيدروجيني وتقل كائنات الفيتوبلانكتون والأسماك عامة في مناطق انتشار هذه النباتات.

كما وجد كارتر Carter<sup>(١)</sup> نتيجة لأبحاثه على أسماك مستنقعات البردي في أعالي النيل وفي إقليم البحيرات أن تلك المستنقعات غير صالحة لنمو الأسماك لأن ماءها فقير في الأكسجين اللازم لتنفس الأسماك وذلك من السطح إلى القاع، بل ويحتوي على كميات كبيرة من ثاني أكسيد الكربون. ثم إن تغطية سطح الماء بالنباتات يمنع نفاذ الضوء فيه ومن ثم يقل نمو الفيتوبلانكتون والانتاج الأولي عموماً.

ولهذه الأسباب يجب العمل على تطهير المصارف ومجارى المياه من هذه النباتات الغزيرة من آن لآخر، كما يجب تنظيم عمليات قطع البوص والغاب والبردي وما إليها والإفادة من الكميات الهائلة من نباتات الحامول التي تنتج وحدها سنوياً ما لا يقل عن مليون طن من المواد العضوية من جميع البحيرات، على أساس أنها تشغل مساحة قدرها نحو ٢٠٪ من مسطح هذه البحيرات.

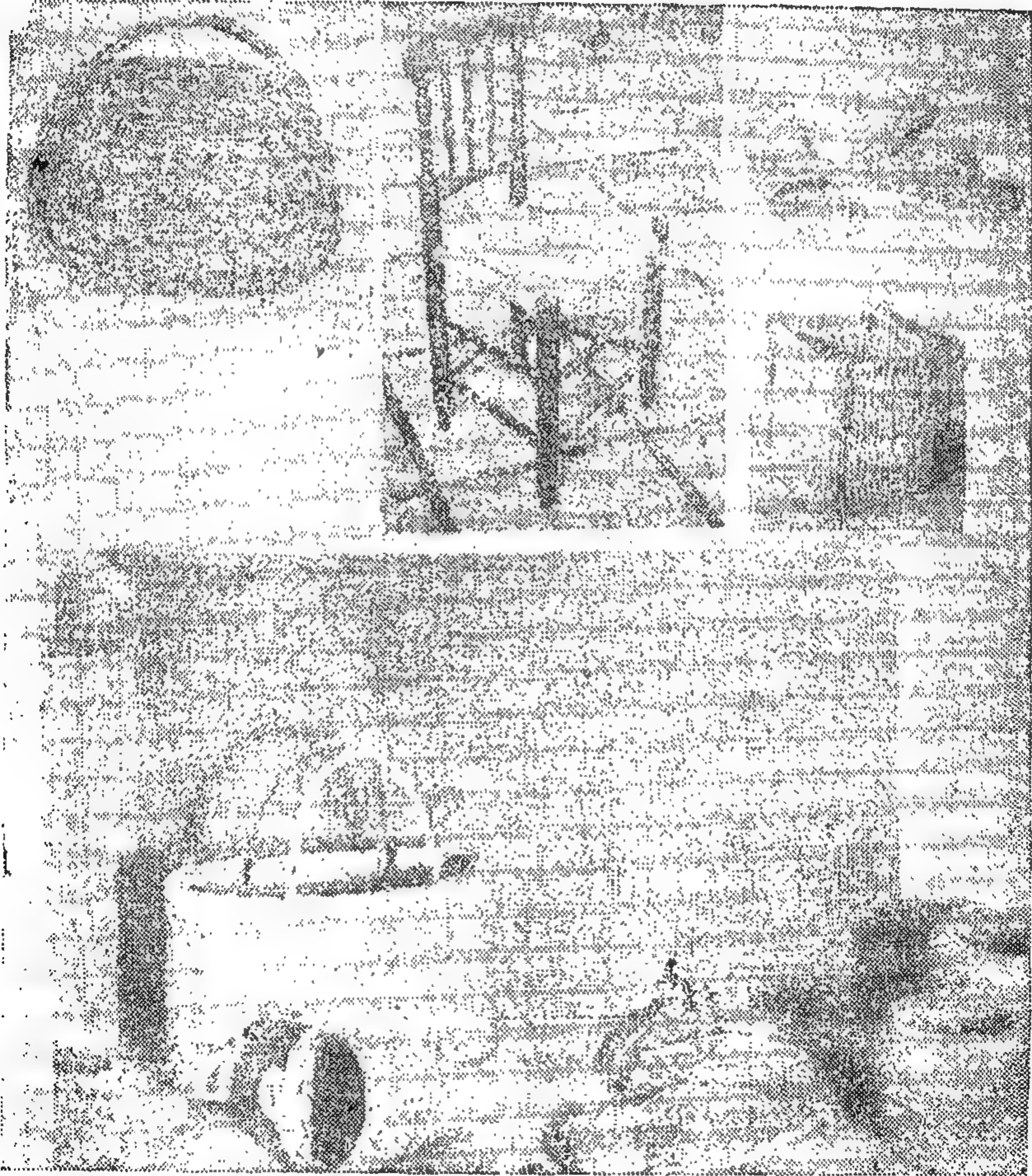
ومن ثم يتضح أيضاً أن النباتات المائية من البحيرات ثروة عضوية عظيمة يمكننا أن نترجمها إلى منتجات اقتصادية : على صورة بروتينات ونشويات وأملاح مغذية وفيتامينات لصنع علف الحيوان، وبالتالي على صورة لحوم حيوانية، وعلى صورة سليكوز لصناعة الورق، وعلى صورة مواد عضوية للأرض

(١) انظر تقرير مصايد شرق أفريقيا لعام ١٩٥٣ :



وعلى صورة خامات أولية لصناعة الكراسي والحصر والممشى والسلال وألواح  
الخشب المضغوط والشنط وغيرها من الأدوات المنزلية. (انظر شكل ٣٧).

وعلى هذه الأسس تستغل النباتات المائية في البحيرات والأراضي المنخفضة  
في هولندا وألمانيا وبلاد أخرى كثيرة، إلى أقصى حد ممكن بواسطة  
الإنسان.



شكل ٣٧ - أدوات منزلية مختلفة من نباتات البحيرات



وتتضح أهمية العناية بالافادة من النباتات المائية التي تنمو طبيعيا في البحيرات في تسميد الأرض وفي صنع علف الحيوان ، إذا علمنا أننا في مصر نعاني نقصا شديدا في هذين الصنفين ، فالسبب المطلوب لتحسين خواص التربة وزيادة خصوبتها . وقد أوصى الاتحاد القومى في مؤتمره السنوى الأول بالاهتمام بهذا الموضوع .

وتستورد مصر سنويا من الخارج أكثر من مليون طن من الأسمدة تزيد قيمتها على عشرة ملايين جنيه - ١ ، بالإضافة الى ما تنتجه المصانع المحلية منها ، لزيادة خصوبة الأراضى الزراعية .

أما بالنسبة لعلف الحيوان فتلك مشكلة بالغة الأهمية هي الأخرى ، بالنظر لما يترتب على توفير العلف من زيادة كمية اللحوم . ويلاحظ أن عدد السكان في مصر يزداد باطراد سنة بعد أخرى دون أن يتبع ذلك زيادة في عدد رؤوس المواشى . ويبلغ استهلاك الفرد من اللحوم ( غير السمكية ) في مصر حاليا حوالى ٦١٥ كيلو جرام في السنة وذلك على أساس الاستهلاك في الوقت الحاضر وقدره ٢٦٠ ألف طن سواء من الانتاج المحلى أو المواشى المستوردة . ولكي نرفع معدل الاستهلاك للفرد الى نحو ١٠ كيلوجرامات في السنة يلزمنا توفير كمية أخرى من اللحوم في حدود ١٠٠ ألف طن . وهذه تكلفتها نحو ١٥ مليون جنيه إذا استوردت من الخارج ، ومن ثم وجب توجيه عناية فائقة لزيادة الانتاج الحيوانى المحلى ، وإن بتأتى ذلك لا بتوفير العلف من جميع المرافق الممكنة سواء من نباتات البحيرات أو باستزاع الأراضى الصحراوية أو التوسع في إصلاح الاراضى أو تحسين السلالات المحلية واستيراد السلالات الممتازة وإعفاء الحيوان من العمل الزراعى . هذا فضلا عن الاستفادة من جميع المخلفات العضوية المختلفة كالكسب ورجيع الارز ومخلفات المجارى .

ومما لا ريب فيه أن الافادة من الانتاج العضوى الطبيعى لبعض النباتات المائية التي تنمو في البحيرات بالكميات المهولة المتقدم ذكرها في صنع علف



الحيوان سيكون له أثره الكبير في زيادة الإنتاج الحيواني .

ويتطلب الأمر، قيام المختصين بكليات الزراعة والعلوم بتحليل المحتوى الغذائي لمثل هذه النباتات ، والقيام بتجارب للتوصل إلى أحسن الطرق وأرخصها لمعالجتها وتجفيفها وتخزينها .

## سادساً — الأملاح المعدنية من البحر

( غير ملح الطعام )

يحتوي ماء البحر على كثير من العناصر ، والأملاح المعدنية الذائبة فيه . ويعتبر البحر مصدراً هاماً لصناعات كبيرة ، تقوم على استخراج بعض المعادن والأملاح المعدنية الهامة من مائه . ويتضح ذلك جلياً ، إذا علمنا أن اللتر الواحد من ماء البحر ، يحتوي على العناصر الآتية :

### جدول — ١١

|                              |   |                            |        |
|------------------------------|---|----------------------------|--------|
| كلوريد الصوديوم (ملح الطعام) | = | ٢٧ر٢١٣                     | جراماً |
| كلوريد المغنسيوم .. .. .     | = | ٣ر٨٠٧                      | «      |
| سلفات المغنسيوم .. .. .      | = | ١ر٦٥٨                      | »      |
| سلفات الكالسيوم .. .. .      | = | ١ر٢٦٠                      | »      |
| سلفات البوتاسيوم .. .. .     | = | ٠ر٨٦٣                      | »      |
| بروميد المغنسيوم .. .. .     | = | ٠ر٠٧٦                      | »      |
| كربونات الكالسيوم .. .. .    | = | ٠ر١٢٣                      | »      |
| يود .. .. .                  | = | آثار (جزء من مائة ألف جزء) |        |

ومجموع وزن هذه الأملاح مقدراً بالجرام ، هو الرقم الدال على درجة ملوحة البحر ( Salinity ) . وهذه الأوزان تزيد قليلاً في مياه البحـرين الأبيض والأحمر ، حيث تصل درجة الملوحة فيها إلى ٣٧ — ٣٨ ٪ ، ٤١ ٪ على التوالي ، لزيادة البخر بالشمس وقلة الأنهار التي تصب فيهما .

وإلى جانب هذه الأملاح توجد أملاح أخرى بنسب ضئيلة جداً ، مثل أكاسيد الحديد ، والفضة ، والذهب ، والبلاتين ، والفناديوم ، والسترونشيوم حتى اليورانيوم ، والراديوم ، والعناصر الأخرى المشعة ، توجد هي الأخرى في البحر .

بيد أن تركيز هذه العناصر ضئيل ، وتكاليف استخراجها من البحر بعمليات معقدة تجعل هذه الفكرة غير إقتصادية . وعلى سبيل المثال ، يوجد الذهب في ماء البحر بتركيز قدره ٤.٠٠٠.٠٠٠ ر. من الجرام في اللتر الواحد . ثم إن تلك المعادن النفيسة ، كالذهب والفضة ، قد فقدت اليوم قيمتها في عصر التقدم الصناعي والتكنولوجي ، وأصبحت المعادن الأخرى كالحديد والمغنسيوم ، أثمن وأنفع بكثير للإنسان .

\* \* \* \* \*

ولربما كان تقدير الأملاح سالفة الذكر ، على أساس حسابها في اللتر الواحد من ماء البحر يبدو قليل الأهمية . بيد أننا لو حسبناها على أساس وجودها في وحدة أكبر من ماء البحر مثل الميل المكعب الواحد من الماء مثلاً ، لأمكننا إدراك أهميتها ، وذلك على الوجه الآتي :

جدول — ١٢

| الملاح                       | الوزن بالطن في الميل المكعب من ماء البحر |
|------------------------------|------------------------------------------|
| كلوريد الصوديوم (ملح الطعام) | == ١١٧ر٠٠٠ر٠٠٠ طناً                      |
| المغنسيوم                    | == ٥ر٥٠٠ر٠٠٠ »                           |
| البوتاس                      | == ٤ر٠٠ر٠٠٠ »                            |
| البروم                       | == ٢٨٣ر٠٠٠ »                             |
| الحديد                       | == ٨ر٢٠٠ »                               |
| الاسترونشيوم                 | == ٥ر٢٠٠ »                               |
| اليود                        | == ١٩٢ »                                 |
| الفضة                        | == ٩٤ »                                  |
| الذهب                        | == ٣ »                                   |

وأهم العناصر التي تستخرج من البحر للصناعة — بخلاف ملح الطعام المتقدم ذكره — هي :

المغنسيوم ، والبروم ، والبوتاس ، ويستخرج اليود أيضاً ولكن بدرجة أقل .

١ — المغنسيوم :

ويوجد في ماء البحر بتركيز قدره ١ : ١٠٠٠ ويعتبر هذا المعدن من أهم المعادن المستخرجة من البحر ، لندرته ، ولاستعمالاته العديدة في كثير من الصناعات ، إذ يدخل في صناعة السبائك التي تصنع منها الطائرات لخفة ومتانتها وتحتوى الطائرة النفاثة الواحدة على نحو نصف طن على الأقل من المغنسيوم

في هيكليها ، كما يستخدم أيضاً في صنع القنابل المضيفة في الحروب ، وإشارات الاستغاثة ، التي تطلقها السفن ليلاً للنجدة ، وفي التصوير الفوتوغرافي ، وفي صناعات أخرى غيرها .

ويستخرج المغنسيوم من ماء البحر بالتحليل الكهربائي لكوريد المغنسيوم . وتستخرج الولايات المتحدة وحدها أكثر من نصف مليون طن من المغنسيوم من ماء البحر سنوياً ، يقدر ثمنه بعدة مئات من ملايين الدولارات ، وقد أقيم لهذا الغرض مصانع خاصة على الساحل الغربى ، للولايات المتحدة . وكذلك الحال بالنسبة لروسيا . وتعتبر هاتان الدولتان أهم دولتين منتجتين للمغنسيوم من البحر .

وأهم أملاح المغنسيوم هي : أكسيد المغنسيوم (المانيزيا) ، وكبريتات المغنسيوم (الملح الإنجليزي) ، وتستعملان في الأدوية . أما كربونات المغنسيوم — وم ، فتستعمل كمادة عازلة للحرارة .

ومن الممكن إستخلاص المغنسيوم من ماء البحر في مصانع تقام لهذا الغرض في بعض مناطق البحر الأحمر .

## ٢ - البروم :

ويوجد في ماء البحر بنسبة ١ : ١٤٠٠٠ ويستخرج بالتحليل الكهربائي أو بواسطة حرق الطحالب البحرية ، حيث يوجد البروم واليود في هذه الطحالب بتركيز أكبر منه في ماء البحر .

ويلاحظ أن الطحالب عموماً لها القدرة على استخلاص مثل هذه العناصر الضئيلة التركيز جداً بكفاءة كبيرة من ماء البحر ، وقد يصل تركيزها فيها نحو ١٠

أمثال التركيز الموجود في ماء البحر .  
وأهم الدول المنتجة للبروم من ماء البحر هي : المانيا ، والولايات المتحدة وروسيا  
ويدخل البروم في عمل الألواح الفوتوغرافية والصبغات والعقاقير المهدئة  
للأعصاب .

### ٣ - البوتاس :

ويستخرج من حرق الطحالب أيضا ويدخل في صناعة السماد والزجاج .  
وجدير بالذكر أن البحر الميت يحتوي على كميات كبيرة جدا من هذه  
الأملاح ، إذ أن تركيزها فيه يزيد نحو ثمانى مرات على تركيزها في ماء البحر  
العادى . وكذلك الحال بالنسبة للأملاح الأخرى الموجودة في ماء البحر  
الميت ، وفيما يلى بيان بأهم تلك الأملاح .

#### جدول - ١٣

| الوزن بالجرام فى اللتر الواحد من ماء البحر الميت | الملح               |
|--------------------------------------------------|---------------------|
| ١٤٢ر٤ جرام                                       | كلوريد المغنسيوم —  |
| » ٨٢ر٤                                           | كلوريد الصوديوم —   |
| » ١١ر٨                                           | كلوريد البوتاسيوم — |
| » ٣ر٩                                            | بروميد المغنسيوم —  |
| » ١ر٣                                            | سلفات الكالسيوم —   |
| ٢٤١ر٨ جرام                                       |                     |

ومنذ عام ١٩١١ ، بدأ الانجليز يستغلون البحر الميت فى استخراج البوتاس  
على نطاق ضيق ، ثم تكونت شركة البوتاس الفلسطينية الانجليزية عام ١٩٣١



وكانت تستخرج نحو نصف البوتاس اللازم للصناعة الأسمدة والزجاج في إنجلترا . وعقب العدوان الصهيوني على فلسطين ، سلمت الشركة الانجليزية امتيازها لإسرائيل .

ولما كانت الجمهورية العربية المتحدة ، تستورد بعض الأملاح والعناصر المذكورة سواء على هيئة عناصر للصناعة ، أو مستحضرات أو أسمدة ، فإن من الممكن التفكير في إستخراجها بعضها من ماء البحر ، سواء من البحر الأبيض أو البحر الأحمر ، كما أن المصانع التي تنتج هذه المواد ، بوسعها أن تلتجج مواداً أخرى ثانوية .

## سابعاً : استخلاص الماء العذب من ماء البحر

في الجمهورية العربية منطقتان من مناطق الصيد ، غدير اهلتين بالسكان هما : محافظتا ، الصحراء الغربية<sup>(١)</sup> والبحر الأحمر .

ويرجع السبب الأكبر في ذلك ، إلى نقص موارد الماء العذب الصالح للشرب والتصنيع والري . والمشكلة أكثر وضوحاً وأبعد أثراً على ساحل البحر الأحمر ، حيث لا توجد موارد طبيعية تذكر للماء العذب الذي يجلب إلى مراكز البترول والمدن الهامة بواسطة السفن من السويس .

وثمة رأي جدير بالبحث لعمير منطقة البحر الأحمر بالذات ، وهو : مدها بماء النيل من أقرب النقط في الوادي إلى البحر الأحمر ، عن طريق أنابيب

---

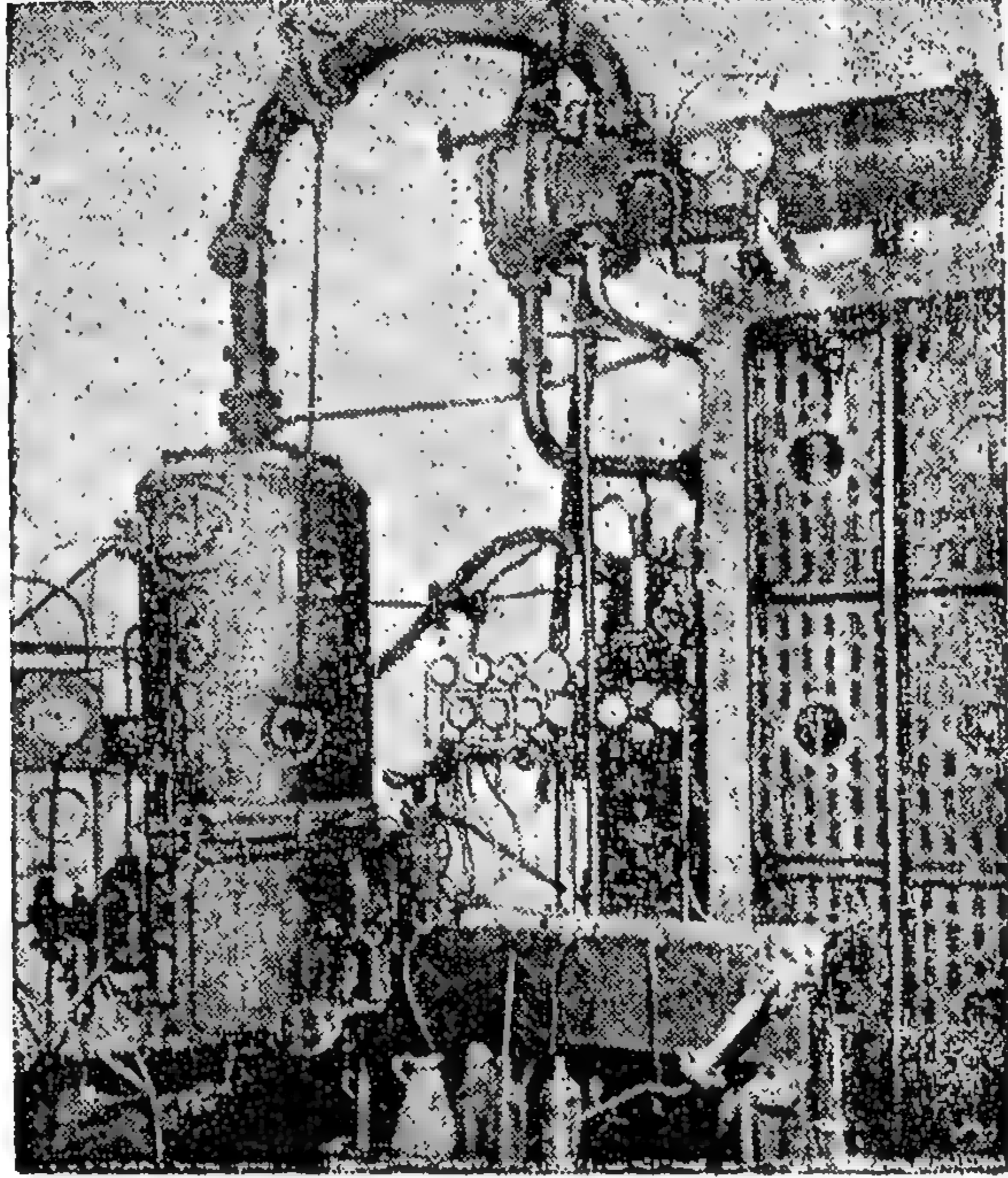
(١) تقوم هيئة عمير الصحاري بمشروعات عمرانية في الصحراء الغربية وشبه جزيرة سيناء والوادي الجديد .

يمكن رفع الماء فيها بمضخات فوق مرتفعات البحر الأحمر ، ثم تنحدر إلى الساحل بعد ذلك بسهولة ، بقوة الميل الطبيعي للمنطقة . وقد شاهدت في ولاية كاليفورنيا مشروعات مماثلة ، يجلب فيها الماء العذب من نهر «كلورادو» ، في أنابيب تمتد لبطح مئات من الكيلومترات ، وتمر فوق جبال مرتفعة وكانت مثل هذه المشروعات عاملا هاما في تعمير المناطق الجسباء بالولاية المذكورة وغيرها ، كما كان من آثار الرخاء الذي عم تلك المناطق ، نتيجة لهذه المشروعات ، أن سددت نفقاتها خلال فترات وجيزة .

وإلى أن يتيسر دراسة مثل هذا المشروع بمنطقة البحر الأحمر ، يجب أن نفكر في طرق أخرى لاستخراج الماء العذب من ماء البحر . وهناك ثلاث وسائل معروفة لتحقيق هذا الأمر ، تتلخص في الآتي :

- ١ — طرق طبيعية : كالقطير (بالطاقة الشمسية أو بمصدر آخر للوقود)
- ٢ — « كيميائية » : كالتبادل الأيوني .
- ٣ — « كهربائية » : بالتحليل الغشائي الكهربائي .

١ — أما الطريقة الأولى : فتتخلص في تبخير ماء البحر بالحرارة ، ثم تكثيفه في مكثفات خاصة ، وتستعمل مثل هذه الطريقة في الكويت وبرمودا وعيذاب وفي بعض مناطق أندونيسيا ، وفي جزر جونسون بالمحيط الهادى . ومصدر الطاقة في هذه العملية هو البترول ومشتقاته في أغلب الأحوال ، وإن كانت الأبحاث تجرى لاستغلال الطاقة الشمسية في هذه العملية أيضا ، وكلما يدخل فيها التصميم الهندسى ، لتقليل التكاليف بقدر الامكان ، وصيانة أواني التقطير من الرواسب المتجمعة على جدرانها ، وحساب الطاقة اللازمة لعملية ، مما لا يهمنى الخوض في تفاصيله في هذا الكتاب . وبين الشكل المرفق ( شكل ٣٨ ) أحد هذه المكثفات الضخمة لاستخراج الماء العذب من ماء البحر بطاقة ميكانيكية .



شكل ٣٨ — أحد المكثفات الضخمة  
لاستخلاص الماء العذب من ماء البحر بطريقة التقطير  
من النوع المستعمل في الكويت



ومن التحسينات الهندسية التي أدخلت حديثاً على مكثفات التقطير ،  
الإفادة من خاصية غليان الماء تحت ضغط منخفض . وتسمى هذه الطريقة  
بطريقة « التقطير الوميضي Flash Distillation » . وفيها يسخن  
ماء البحر في قزانات كبيرة ثم يمرر على حجرات تحت ضغط منخفض ، فيغلي  
الماء ، ويتحول إلى بخار ، في درجة حرارة أقل من درجة الغليان العادية ،  
ثم يكثف . وتوفر هذه العملية مقداراً كبيراً من الطاقة الحرارية المستخدمة  
في عمليات التقطير . ويمثل هذه الطريقة أمكن استخراج ما ينوف على  
مليون لتر من الماء العذب يومياً من ماء البحر (١) .

وجدير بالذكر أن هناك مكثفاً صغيراً أنشئ حديثاً بمنطقة الفردقة  
لاستخراج الماء العذب من البحر، لصنع الثلج اللازم لحفظ الأسماك بالمنطقة  
المذكورة (٢)

أما استغلال الطاقة الشمسية في هذه العملية، فقد أمكن بالتجارب العلمية  
استخلاص نحو ٣-٤ لتر من الماء العذب في اليوم الواحد في مناطق مماثلة لمناطقنا  
المدارية وذلك باستخدام جهاز بسيط مماثل للجهاز المبين في شكل (٣٩) ، بتعريض  
مساحة قدرها متر مربع واحد للطاقة الشمسية .

٢ — أما عن طريقة التبادل الأيوني : فتتلخص في أن بعض المركبات  
الصمغية Resins ، لها القدرة على امتصاص الأيونات السالبة والأيونات  
الموجبة للأملاح الذائبة في ماء البحر ويتبقى الماء العذب في النهاية .

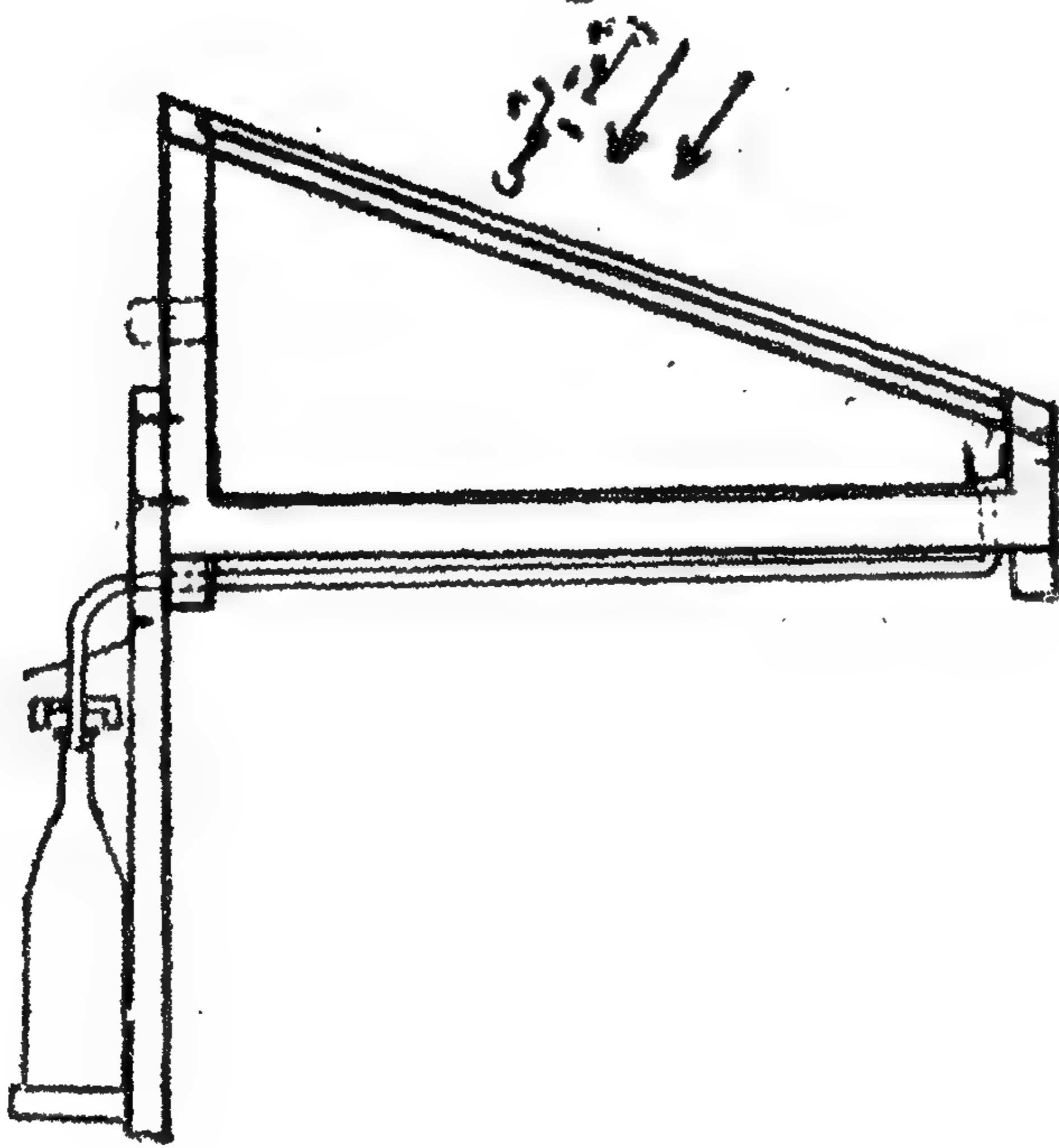
---

(١) المرجع : Fresh Water From The Sea : U.S.A.  
Information Agency, 1961.

(٢) أدرج ضمن مشروعات السنوات الخمس مشروع إنشاء مكثف جديد برأس بناس  
وآخر بأبي زينة على البحر الأحمر، مع تكبير المكثف الحالي بمرسى علم .



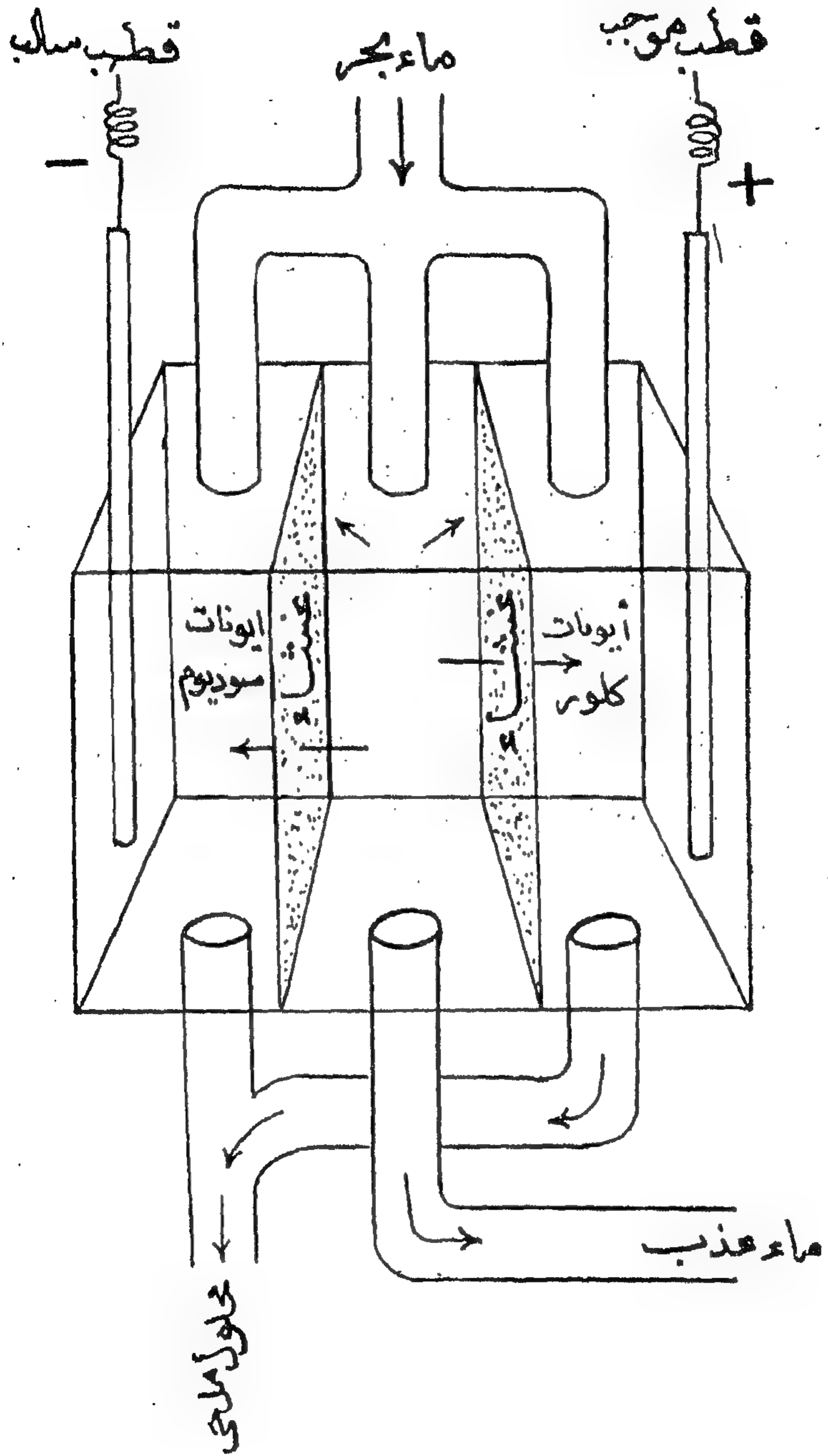
وهذه الطريقة ليست إقتصادية ، ولا تستعمل إلا في حالات الطوارئ .  
وعلى العموم تجرى الأبحاث بقصد تقليل نفقاتها ، وإمكان تطبيقها على نطاق  
إقتصادى .



شكل ٣٩ — جهاز بسيط لاستخلاص الماء العذب من ماء البحر  
بالتبخير بالطاقة الشمسية  
من النوع المستعمل في شمال أفريقيا

٣ — أما طريقة التحليل الغشائى الكهربائى Electro dialysis :

( شكل ٤٠ ) فتتلخص فكرتها في وضع ماء البحر بين غشاءين شبه منفذين  
رقيقين من السيلولوز أو البلاستيك ، يتصل أحدهما بمصدر تيار سالب ،  
والآخر بمصدر تيار موجب ، وعند إمرار التيار الكهربائى تنحاز الأيونات  
الموجبة في ماء البحر كأيونات الصوديوم نحو القطب السالب ، والأيونات  
السالبة كأيونات الكلوريد إلى القطب الموجب ، وبذلك يتخلص الماء المالح



شكل ٤٠ — استخلاص الماء العذب من ماء البحر  
بطريقة التحليل الغشائي الكهربائي

من أملاحه ، ويبقى الماء العذب في الحجرة ، الوسطي ، كما هو موضح في شكل ( ٤٠ ) ، حيث يجمع في أنابيب خاصة .

ولهذه الطريقة مستقبل كبير ، نظراً لخص الطاقة المستخدمة في التحليل المذكور .

وفضلاً عن الطرق المتقدم ذكرها ، فهناك طريقة مبتكرة تعتمد على تجميد الماء بالتبريد فونفصل الملح عن الثلج ، ثم يذاب الثلج إلى ماء عذب . ولهذه الطريقة أيضاً مستقبل كبير ، إذ فيها وفر للطاقة المستخدمة . وتعتمد على تبريد ماء البحر لدرجة معينة ثم رشه على هيئة رذاذ في حجرات منخفضة الضغط فيتحول جزء من الرذاذ إلى ثلج .

ويلاحظ من نتائج الأبحاث التي أجريت خلال السنوات العشر الماضية وبخاصة في الولايات المتحدة أن المستقبل القريب كفيل بتخفيض نفقات استخلاص الماء العذب من ماء البحر تخفيضاً كبيراً ، كما يبشر بقرب تعميم هذه الطرق في مناطق مختلفة من العالم ، كانت لا تملك من مصادر الماء سوى البحر .

## الباب السادس

### الحصر السمكي

١ - أهمية الحصر السمكي الدقيق ٢ - الموقف الراهن

٣ - الحصر بالعيننة ٤ - المحصول الاجمالي للأسماك





## الباب السادس

### الحصر السمكي

#### ١- أهمية الحصر السمكي الرقيق:

نظرا للأهمية الكبرى ، التي تترتب على حصر محصولنا السنوي من الأسماك حصرا سليما ، يقوم على أسس سليمة ، ويتفق مع قواعد الإحصاء المتبعة ، رأينا أن نفرّد باباً خاصاً قائماً بذاته لهذا الموضوع .

وبالاحظ بوجه عام أن موضوع الحصر السمكي ، من المواضيع الدقيقة الشائكة بالنسبة لإدارات المصايد ، أو القائمين على أمرها ، ليس في مصر فحسب ، بل في أغلب الدول المنتجة للأسماك بوجه عام (١) . كما أن القليل من هذه الدول ، وهي التي لها خبرة طويلة في أعمال المصايد ، اكتسبتها على مدى السنين الطويلة ، وبعد الكثير من الجهد والتجربة والخطأ — هي التي يجري فيها الحصر السمكي ، على أسس سليمة . ذلك لأن موضوع الحصر

---

(١) وعلى سبيل المثال ، فقد ورد في تقرير رسمي عن مصايد اليونان ما ملخصه :

« أن الحصر السمكي في اليونان لا يعول عليه ، حيث أنه مبني على البيانات التي يقدمها الصيادون ، وهوؤلاء إما يعتمدون ذكر أرقام تقل عن كميات الصيد الفعلية عند ملاء الكشف ، أو لا يملأونها على الإطلاق » .

المرجع :

.Commercial Fisheries Review, Vol. 23. no 2, Feb. 1961

---

ولا ينقص ذلك بالطبع من قدر اليونان كدولة اشتهر أهلها بالصيد ، فنفس الأمر يحدث بالنسبة لدول كثيرة كما ذكرنا .

السمكي يرتبط بالنظام الاجتماعي العام ، وبمسعى التعليم ، وبالعوامل الاقتصادية في الاقليم . ومن ثم فلا نستطيع أن نحمل جهة بعينها ، سواء أكانت مصلحة حكومية أم قطاعاً أهلياً، هذه المسؤولية الكبيرة وحدها ، بل يشترك في تحمل تبعاتها فئات عديدة من المتصلين بمعرفة الصيد ، تشمل الصياد والتاجر ، وعمال الحلقات ، وعمال الاحصاء ، والجمعيات التعاونية ، والقائمين بالبحث العلمي في الثروة السمكية ، والسلطة التنفيذية المصايد . وعلى هذا الأساس يمكننا أن نبحث هذه المشكلة بشيء من الصراحة وننبين أوجه النقص حتى يتيسر لنا إيجاد علاج ناجح لها . وستقتصر مهمتنا في هذا المقام على وصف الحالة الراهنة ، وتحليل أسبابها ، ثم ترك الاخصائيين في الموضوع وضع المقترحات التي تتفق مع إمكانياتنا ، والكفيلة بتحقيق الهدف المطلوب ، وهو النهوض بموضوع الحصر السمكي .

ولبيان صعوبة الموضوع الذي نحن بصدد من وجهة نظر أخرى نقول :  
« إن الحصر أو الاحصاء السمكي ، يختلف عن غيره من عمليات الحصر الأخرى ، كحصر تعداد سكان إقليم من الاقاليم مثلاً ، أو حصر المحاصيل الزراعية ، إختلافاً جوهرياً يتلخص في أن مثل هذه العمليات السابقة ، تعتبر عمليات تتسم بالموسمية أو تجرى مرة واحدة في السنة ، أو في كل عدد من السنين ، ويمكن أن تكرر لها الجهود في وقت معلوم ، وتحت ظروف معينة . أما الاحصاء السمكي فعملية لها صفة الدوام ، والاستمرار كل يوم ، وتحتاج إلى وقت وجهد كبيرين ، وإلى طاقة بشرية كبيرة ، وإلى تمويل كبير حتى تجرى على الوجه الأقرب للصحة .

وتنحصر أهمية الحصول على إحصائيات سليمة للثروة السمكية في تحقيق الأغراض الآتية :

٢ — مقارنة التقدم الممكن في سنة بعد أخرى ، ومعرفة مدى تحقيقنا للأهداف المطلوبة في مشروعات التنمية .

٣ — التوصل إلى معرفة أسباب تذبذب المحصول بين الزيادة والنقص .

٤ — إمكان قيام التصنيع السمكي على أسس سليمة ، بحضر الطاقة الإنتاجية اللازمة لتشغيل المصانع .

٥ — مقارنة مركزنا بالنسبة للدول الأخرى المنتجة .

٦ — اختبار كفاءة مراكب الصيد وأنواع الشباك المختلفة .

٧ — حل المشاكل التي تتطلب تعديل بعض قوانين الصيد مثل تحديد سعة عيون الشباك ، التصريح بأنواع معينة من الشباك والمصايد أو منعها .

٨ — حل المشاكل المتعلقة بالبحوث العلمية عن هجرة الأسماك ، معدل نموها ، تغذيتها ، توالتها ، وما إلى ذلك .

٩ — التوصل إلى معرفة المواسم التي تكثر فيها أنواع معينة من الأسماك ،

أما البيانات الأساسية المطلوب توافرها للحصر الأمثل للثروة السمكية فتمتلخص في البعود الآتية :

١ -- معرفة عوامل الانتاج .

٢ -- كمية المحصول وأنواعه وموسم كل نوع .

٣ -- الاستخدام والعرض والطلب .

٤ -- العوامل الاقتصادية والاجتماعية .

٥ -- العوامل الحيوية .

ولا توجد لدينا بيانات مضبوطة لحصر هذه العوامل ، كما لا تبذل جهود منظمة لجمع المعلومات الإحصائية عنها في مناطق الصيد المختلفة.

## ٢- الموقف الراهن:

ويتلخص الموقف الراهن فيما يتعلق بالإحصاء السمكي في مصر فيما يلي :

يقوم بعملية جمع البيانات عن الكمية المصيدة التي ترد إلى محطات الاستقبال أو الحلقات في مراكز الصيد ، عدد من شرطة مصلحة السواحل والمصايد وجرس الجمارك، يعاونهم عدد آخر من عمال الحصر المعتمدين في بعض المناطق . ويلاحظ أن الحلقات الحكومية بعضها مبني بالطوب . والبعض أكشاك خشبية ، ويتم التعامل خارجها عن طريق حلقات وشوادر التجار، كما توجد حلقات في بعض المحافظات ، كما في الاسكندرية، والسويس ورشيد ودمياط ، وبور سعيد ، بالإضافة إلى سوق غمره في القاهرة ، وبالإضافة إلى حلقات أهلية مؤجرة للتجار في مناطق الصيد بالبحيرات . وغالباً ما يكون مزاد بيع السمك صوريا بواسطة الدالين ، كما تذكر أسماء وهمية لزيادة السعر ، والرابع في هذه الحالة هو التاجر والدال وطائفة المعالين .  
أما الصياد فمغبون في أكثر الأحيان .

وقد بدأت الجمعيات التعاونية أخيراً في إقامة بعض حلقات تعاونية لبيع الأسماك ، كما أن المتوقع أن تزول أسباب الشكوى حين تتولى هذه الجمعيات تنظيم أعمالها . وفيما يلي بيان بأهم مراكز الحصر السمكي :

### ١- المصايد البحرية :

وتشمل المصايد البحرية : البحر الأبيض ، والبحر الأحمر، وقناة السويس وخليج السويس ، وتوجد على هذه الشواطئ نحو ٢٧ نقطة للمصايد تتولى تسجيل وقت وتاريخ وصول أو قيام مراكب الصيد، وفئة الترخيص وعدد الصيادين، وميناء التسجيل، وكمية الصيد بالتقريب.

وأشهر تلك النقاط المصائدية التي تتولى الحصر، توجد في الأماكن الآتية :

أ — على البحر الأبيض : في المكس والميناء الشرقي وأبي قير ، ورشيد والبرلس ، ودمياط ، وبور سعيد .

ب — على قناة السويس : في الاسماعيلية ، وفي السويس .

ج — على البحر الأحمر : في الفردقة ، وفي سدر ، وأبي زيمة بساحل سيناء .

ويقوم بالحصر في هذه المناطق نحو ٧٠ من عساكر المصايحة يعاونهم عدد من عمال الحصر المعتمدين في مراكز الحصر بالاسكندرية وبور سعيد والاسماعيلية والسويس بمعدل عامل واحد لكل مركز .

## ٢ — مصايد البحيرات :

تشمل البحيرات : المنزلة ، والبرلس ، وأدكو ، ومريوط ، وقارون .

أ — أما المنزلة : ففيها ١٠ حلقات تستقبل كميات المصيد يوميا ، يوجد منها ثلاث في المطرية ، وواحدة في كل من الأماكن الآتية : الرطمة ، غيط النصاري ، القابوطي ، السيالة ، العزيزة ، السكاب ، أبو جريدة . فضلا عن حلقات أنشئت حديثا في كل من :

المناخ ، المنزلة ، كوبري الاحمدية ، الجمالية ، حجاجة ، الرحامنة ، الروضة أولاد حمام ، كوبري العداية عزبة البرج ، حادوس .

ب — أما البرلس : فأشهر حلقاتها أربع ، وتوجد في الأماكن الآتية :

كوم دسيس ، مصرف دمرو ، بلطيم ، البرج .



ج — أما أدكو : فيوجد بها حلقتان، واحدة تقع في أدكو، والأخرى في المعديّة ( وتتولى إدارتهما الجمعية التعاونية للصيادين ) .

د — أما مريوط : فيوجد بها بضع حلقات موزعة على الأماكن الآتية :  
فرن الجراية ، المكس ، المتراس ، محرم بك ،

هـ — أما قارون : فيوجد بها خمس حلقات تقع في الأماكن الآتية :  
الوادي ، شكشوك ، كحك ، سنورس ، ترسة .

والكل بحيرة من البحيرات السابقة ، يوجد قائد سواحل ، يعاونه عدد قليل من الضباط والجنود ، يجوبون البحيرة في نوبات لمراقبة نظام الصيد . كما توجد نقط لرسو المراكب بكل منها يحصل بحجي رسما قدره مليم واحد عن كل كيلو جرام من السمك المصايد .

ويوجد عمال حصر معتمدين قدرهم عشرة أفراد في المنزلة ، بمعدل فرد لكل حلقة من الحلقات الهامة السابقة ، وعامل واحد لبحيرة مريوط ، أما باقي البحيرات فليس بها عمال حصر معتمدين . ويبلغ جملة العساكر الذين يتولون عمليات الإحصاء في البحيرات ، بالإضافة إلى عمال الحضر المعتمدين نحو ٦٠ فردا .

أما محصول مصايد منخفض البردويل المؤجرة بالإلزام ، فينقله الملتزم بالمنشآت خاصة إلى بور سعيد ، ويقوم بتقديم الإحصائيات اللازمة عنه بنفسه .

### ٣ — المصايد الداخلية :

وتشمل النيل والترع والحياض . ولمصلحة السواحل والمصايد ، تفاتيش تتولى تأجير حق الصيد بالمزاد في المناطق المختلفة للأفراد والجماعات ، ولا توجد نقط معينة لرسو المراكب .

وأهم تفاتيش المصايد الداخلية تقع في الأماكن الآتية :

القاهرة (القناطر الخيرية) ، بنى سويف ، المنيا ، أسيوط ، سوهاج  
الاقصر ، أسوان . وذلك في الوجه القبلى .

أما الوجه البحرى فاهم تفاتيشه تقع في الأماكن الآتية :

كفر الزيات ، الزقازيق ، دسوق ، كفر الدوار ، منوف .

ولا يقوم عساكر المصايد بالحصر في هذه التفاتيش ، وإنما يقوم بهذه  
العملية صاحب الحلقة أو الكاتب المعتمد ، نظير مبلغ ٢٥ قرشا لكل كشف  
شهري للاحصاء . يقوم بتقديمه للإدارة العامة للأحياء المائية .

ويلاحظ بصفة عامة أن البيانات المتوفرة عن كمية الصيد تبين في معظم  
الأحوال على التخمين ، وذلك فيما عدا إحصائيات بحيرة المنزلة والمصايد  
البحرية بالسويس بصفة خاصة ، كما أن كميات كبيرة من المحصول تفلت من  
الرقابة الحكومية ، ثم إن عمال الحصر لم يبلغوا الدرجة الكافية من التعليم لجمع  
البيانات المطلوبة بشيء من الدقة فيما يتعلق بأنواع الأسماك المصيدة ، لكل نوع  
على حدة ، الأمر الذى يجعل الاعتماد على مثل هذه البيانات في البحوث العلمية  
غير محقق الجدوى ، ثم إن البيانات اللازمة عن الاستخدام والعرض والطلب  
وكذلك عن العوامل الاقتصادية والاجتماعية ، والعوامل البيولوجية ، هي  
الأخرى لا تؤخذ في الحسبان .

ولمثل هذه الأسباب وغيرها ، نجد أن البيانات المتجمعة عن الحصر الشامل  
للمحصول السمكى من البحر والبحيرات والمياه الداخلية لا تمثل بصفة عامة الأمر  
الواقع . وهي عملية جرى العرف عليها بطريقة روتينية قد تكون خاطئة من  
أساسها ، وذلك منذ سنين طويلة . وللتدليل على ذلك نقول إننا لو قارنا  
الأرقام المتجمعة من بعض مراكز الصيد في سنوات مختلفة ، لوجدنا تذبذبا

في كمية الصيد، أو في المحصول السنوي لتلك المناطق ، لا يكاد يتفق مع التعليل العلمي والمنطقي . فوجد على سبيل المثال ، أن محصول مصايد بحيرة أدكو مثلاً ، يتذبذب بأكثر من ٢٠٠ ٪ بين سنوات ١٩٥٦ و ١٩٥٩ ، أو أن محصول بحيرة قارون هي الأخرى يتذبذب بنحو ٣٠٠ ٪ بين سنوات ١٩٥٧ و ١٩٥٩ ، دون أن يكون هناك سبب معقول يبرر مثل هذا الاختلاف الكبير ، كوقف عمليات الصيد فيها مثلاً، أو إصابة الأسماك بالأمراض ، أو تقصير في نشاط الصيد، نتيجة لنقص في عدد المراكب، أو هدد الصيادين .  
أن شيئاً من ذلك لم يحدث بصفة عامة في تلك المناطق مما يستوجب هذا الاختلاف الكبير .

ومثل آخر مستمد من تجربة أجريت بواسطة خبراء الإحصاء على بحيرة المنزلة<sup>(١)</sup> في عام ١٩٥٨ ، وجد فيها أن البيانات الإحصائية التي جمعت بالطريقة التقليدية المتبعة في هذه البحيرة بواسطة نقط المصايد والحلقات ، لا تمثل إلا نحو ٥٠ ٪ من المحصول الفعلي، مقدراً على أساس الحصر بطريقة العينات .

ولمثل هذه الأمور خطورتها إذا أردنا أن نحصل على إجابة صحيحة عن هذه الأسئلة :

١ — هل من الأجدي تجفيف البحيرات وإستصلاحها، أم تركها للاستغلال السمكي ؟

٢ — هل من الأجدي القضاء على الحوش والسياحات ، أم تحويلها الى مزارع سمكية ؟

---

«١» أنظر تقرير السيد / ساستري خير الإحصاء الهندي لمظمة الأذنية والزراعة ، وخبراء مصلحة الإحصاء .

٣ — أى البحيرات تتفوق فى طاقتها الإنتاجية بالنسبة لمحصول القدام ؟

٤ — هل نعلم المزارع السمكية فى حق—ول الأرز أم لا جدوى من ذلك ؟

ومما يؤيد أيضاً أن البيانات المتجمعة للحصر الشامل للأسماك بالطريقة المتبعة ، أقل بكثير من الواقع ، بل إنها لا تتفق مع عدد الأيدى العاملة فى حرفة الصيد ، ولا مع عدد المراكب ، ولا مع الجهود المبذولة فى عمليات الصيد .

كما أن الكميات المطروحة يومياً فى الأسواق لا تتفق أيضاً مع نتائج هذا الحصر الشامل الذى يقوم به عمال الحصر وعساكر السواحل . ويمكننا أن نعزو ذلك إلى جملة أسباب نجملها فيما يلى :

١ — عدم توفر جهاز إحصائى مدرب .

٢ — محاولة تهرب الصيادين فى البحر والبحيرات والمياه الداخية ، من المرور على نقط المصايد أو الحلقات ، خشية دفع الضريبة المقررة فى بعض الأحوال .

٣ — وجود عدد من الصيادين غير المرخصين أو الذين يستخدمون طرقاً مخالفة للصيد ، وبخاصة فى البحيرات ، وهؤلاء يتسرب صيدهم إلى المستهلك مباشرة خشية المخالفات .

٤ — إن صياد البحيرات الذى يمر على نقطة للمصايد يحاول قدر طاقته التقليل من كمية الصيد فى دفاتر الإحصاء ، ليخفض الرسم المقرر وقدره ملزم واحد لكل كيلو جرام من السمك :

٥ — إتساع رقعة السواحل وشواطئ البحيرات ، وعدم وجود رقابة كافية يعطى فرصة الافلات ، وكذلك الحال بالنسبة للمصايد الداخلية .

٦ — سوء الحالة الاجتماعية والمالية للصياد ولا غلب القائمين بالحصر في نقط المصايد .

٧ — محاولة بعض التجار وأصحاب المراكب عدم الإدلاء ببيانات صحيحة خوفا من مصلحة الضرائب .

٨ — عدم تعاون الصيادين مع القائمين بشئون الحصر بوجه عام ، ولذلك فواسب قديمة مردها إلى أن الصلة بين الصياد والسلطة التنفيذية في البحيرات مشوبها بالخوف من توقيع الجزاءات ، ومحاولة الإفلات ، ومصادرة المراكب والشباك وما إلى ذلك <sup>(١)</sup> .

٩ — إن البيانات الإحصائية المطلوب جمعها معقدة ، وتحتاج إلى تبسيط .

١٠ — تشاؤم أغلب الصيادين من أن يطلع أحد على صيدهم لخوفهم من « الحسد » ولاعتقادهم أن الصيد رزق « والرزق منظور » .

١١ — ضعف التمويل المخصص للإحصاء السمكي <sup>(٢)</sup> .

١٢ — عدم تمييز الصياد أو القائم بالحصر بين الأنواع المختلفة من الأسماك ، ينجم عنه تقديم بيانات خاطئة لا يعول عليها بالنسبة للإحصاء الاقتصادي الهامة .

---

(١) لا تقتصر مثل هذه الحالة على مصر ، بل هي منتشرة في دول أخرى كثيرة ، وقد كانت موضع بحث في مؤتمر المصايد الدولي بكونهاجن عام ١٩٥٢ الذي أوصى بوجوب التعاون بين الصيادين وجامعي الإحصاءات وأن تكون الصلة بينهما مبنية على الثقة والصداقة ، وهذا يسهل عمليات الإحصاء .

(٢) لو علمنا أن نفقات إحصاء المحاصيل الزراعية تبلغ نحو ٤٠٠.٠٠٠ ر.جنيه سنويا نجد أن التمويل المخصص للإحصاء السمكي لا يكاد يذكر برغم أهمية العملية .



١٣ — عدم وجود موانئ استقبال كافية، أو أسواق منظمة، أو أماكن محدودة لرسو المراكب، أو لخروج الصيادين منها .

١٤ — وأخيراً وليس آخراً، لعدم تنسيق الجهود بين الجهات المهمة بالحصر السمكي ، فالجهاز الفني الإحصائي كان يتبع وزارة الزراعة، والجهاز المحلي كان يتبع مصلحة المصايد .

ومن ذلك يتضح أن سبب تدهور الإحصاء السمكي يتصل أساساً اتصالاً وثيقاً بالحالة الاجتماعية، وبدرجة التعليم، وبالحالة الاقتصادية للصياد، وبضعف الجهاز الإحصائي ونقص تمويله.

ويسرنا أن ننوه بأن جهوداً محمودة قد بذلت في السنوات القليلة الماضية لتدارك هذه الأمور ، ومن ذلك وضع الأمور الآتية موضع البحث الدقيق :

- ١ — تعميم الجمعيات التعاونية للصيادين .
- ٢ — إنشاء حلقات تدريبية لعمال الإحصاء وعساكره .
- ٣ — إنشاء وحدات إحصائية فنية .
- ٤ — العمل على رفع مستوى المعيشة للصياد اجتماعياً ومالياً .
- ٥ — المحافظة على سرية البيانات التي يدلي بها الصيادون والتجار .

### ٣ — الحصر بالعين :

ويلاحظ أنه بدءاً منذ عام ١٩٥٦ في عمل إحصائيات أدق ، عن طريق محضر عينات من المصيد ، بالتعاون مع أحد خبراء منظمة الأغذية والزراعة

وهو الدكتور ساستري Sastrey مساعد أستاذ علم الإحصاء في إحدى جامعات الهند ، ويعاونه الدكتور بانزا Banza .

وقد أختيرت منطقة بحيرة المنزلة كحقل تجريبي للعملية ، ودرب عدد من عمال الحصر على إتباع الطريقة المذكورة ، على أن تعمم هذه الطريقة مستقبلاً في مناطق الصيد الأخرى . كما بدأ البحث في تجربة الإحصاء بالعينة أيضاً لتقدير إنتاج السمك من حقول الأرز في خمس محافظات تزرع الأرز بالوجه البحري ، وهي محافظات : الغربية - البحيرة - كفر الشيخ - الشرقية - الدقهلية .

كما شمل مشروع الحصر بطريقة العينات في المنزلة ، بحث أمر حجم التجارة السمكية في دكاكين التجار ، وحصر الأسماك التي تصل للأسواق دون المرور على الحلقات .

أما بالنسبة للمصايد البحرية فقد أجريت تجارب بطريقة العينات أيضاً في أبي قير ، حيث قدرت كمية السمك المصيد على المراكب عن طريق الوزن الفعلي لعينة تمثل  $\frac{1}{10}$  من جملة الصواني أو أقفاص السمك . كما شملت بيانات الحصر أيضاً معرفة : عدد صناديق السمك ، صافي الوزن بالكيلو جرام ، رقم الترخيص ، ميناء التسجيل ، تاريخ ووقت القيام ، وقت العودة ، ساعات الصيد ، عدد الصيادين ، المكان الذي يرسل إليه السمك .

كما اهتمت إدارة التعبئة بموضوع الحصر السمكي ، وكونت لذلك لجنة فنية لدراسته ، عقدت عدة إجتماعات ، وانتهت إلى قرارات معينة . والمؤمل ألا يقف الأمر عند حد انتهاء اللجان من عقد الإجتماعات والخروج بتوصيات أو قرارات ، بل يجب مواصلة الجهود لتقرير أحسن الوسائل للنهوض بمشروع الحصر السمكي وهو ما نتعشم أن يتم قريباً .

وبسرنا أن ننوه بأن اللجنة المركزية للإحصاء قد شكلت في شهر مارس عام ١٩٦١ لجنة فرعية للإحصاءات السمكية، تتكون من مندوبين من وزارة الزراعة، وإدارة التعمية، ومصلحة المصايد، ومندوب مصلحة الإحصاء وأستاذ الإحصاء بجامعة الاسكندرية. وهي تقوم بعمل حصر لمصايد أدكو ومريوط والبرلس وقارون، وأوصت بزيادة مراكز الإحصاء على البحر الأبيض، وضبط إحصائيات منطقة القنال.

#### ٤ — المحصول الإجمالي للأسماك :

ونحن لا نعرف الأسس المتبعة في تقدير محصول الجمهورية السنوى من الأسماك من واقع البيانات التى تظهر فى إحصائيات المنظمة الدولية للأغذية والزراعة التى تصدر سنويا ، ولكن أغلب الظن أنه قد أخذ فى الاعتبار فيها تدارك بعض العوامل السابقة .

وبين الجدول الآتى المحصول السنوى للأسماك فى عدد من السنوات الأخيرة كما ظهرت فى إحصائيات المنظمة المشار إليها :

مردول ١٤

المردول السنوى للأسماء فى مصر فى السنوات العشر الأخرى

الوحدۃ بالطن المترى ( الطن المترى = ١٠٠٠ كيلو جرام )

| المصدر          | ١٩٤٨م   | ١٩٥٣م | ١٩٥٤م | ١٩٥٥م | ١٩٥٦م | ١٩٥٧م | ١٩٥٨م |
|-----------------|---------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| ١ - مصايد بحرىة | لا يوجد | ٢١٢٢  | ٢٣٢١  | ٢٧٢٤  | ٣١٢٧  | —     | ٣١٢٠  |
| ٢ - بحيرات      | تفصيل   | ٢٥٢٦  | ٢٦٢٢  | ٢٩٢٣  | ٣٢٢٢  | —     | ٤٢٢٥  |
| ٣ - مياه داخلية |         | ٥٢٣   | ٧٢٤   | ٦٢٧   | ٦٢٤   | —     | ٦٢٥   |

الجملة = ٤٢٢٨ ٥٢٢١ ٥٦٢٧ ٦٣٢٤ ٧٠٢٣ — ٨٠٢٠

المراجع : الكتاب السنوى لإحصائيات مصايد الأسماك لعام ٥٨-١٩٥٩

طبع منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة Year Book of Fishery

Statistics. 1958-9, Vol, X, Rome, 1960.

ويمثل هذا المردول فى جملة نحو ٥ ٪ من إنتاج القارة الإفريقية كلها من الأسماك ، أما إنتاج مصر من أسماك البحيرات والمياه الداخلية فقط ، فيمثل نحو ١٠ ٪ من إنتاج المياه العذبة فى أفريقيا أيضاً . ومثل هذه النسبة الأخيرة تمثل محصول الجبرى المصرى وحده إذا قورن بمردول الجبرى للدول الإفريقية كلها .

ومما يستلقت النظر لأول وهلة في هذه الإحصائيات أمور أهمها :

١ — زيادة محصول الصيد من البحر والبحيرات والمياه الداخلية زيادة مطردة في كل بيئة من هذه البيئات ماماً بعد آخر ، وبالتالي زيادة المحصول الإجمالي باطراد ومضاعفته على مدى عشر سنوات .

٢ — إن إنتاج الأسماك من البحيرات أوشك أن يتضاعف أيضاً، مع أن الشكوى من تجفيف البحيرات لا تزال قائمة ، كما أن ضبط مياه الري لتغذية الأراضي المستصلحة، يحتمل أن يؤثر على قوة إنتاج البحيرات بالنقص لا بالزيادة. ثم إن عام ١٩٥٦ وهو عام العدوان الثلاثي على مصر - إستم بتعطيل عمليات الصيد فيه في أهم شهور السنة بين سبتمبر ويناير ، وبخاصة في بحيرة المنزلة التي تمثل أكبر طاقة إنتاجية للأسماك بين البحيرات المصرية كلها ، ولم تبدأ عمليات الصيد بعد إنتهاء العدوان مباشرة، بل استلزم الأمر إستعداداً استغرق بعض الوقت لإعادة إصلاح ما خربة المستعمرون . ولذا وجب أن نتوقع نقصاً في محصول هذه السنة بالذات عن السنين التي قبلها .

٣ — كما يتضح أيضاً اختلاف في هذه التقديرات عما ورد في بعض التقارير الأخرى للأحياء المائية والمصايد . وعلى سبيل المثال فإن الجدول المبين أعلاه يوضح أن محصول المصايد البحرية عام ١٩٥٨ قدر بنحو ٣١٠٠٠ طن - بينما يوضح الجدول رقم ( ٤ ) ( الباب الخامس ض ١٠٠ ) أن متوسط المحصول السنوي لهذه المصايد هو ٢٠٠٠٠ طن فقط (١) .

وفي نفس الوقت نجد في مرجع آخر حديث (٢) أن تقدير محصول المصايد البحرية لعام ١٩٥٨ نفسه بلغ نحو ٤٣٠٠٠ طن ، وفي عام ١٩٥٩ بلغ نحو ٤٧٠٠٠ طن .

(١) أنظر : تقرير الثروة المائية لعبد الحليم نصر وإبراهيم أبو سمرة عام ١٩٥٩ : لجاس الأعلى للعلوم .

(٢) مجلة الأقتصاد الزراعي : السنة ١٢ العدد ٦ صفحة ١٨ لسنة ١٩٦١ .



٤ — كما أن هذه الإحصائيات ينقصها التفصيل الجزئي المضبوط للمحصول، ولأنواع الأسماك الاقتصادية الهامة كل على حدة . ولذا وجب أن ننوه بأن نأخذ ببعض الحذر الأرقام المقدمة للمحصول السنوى من الأسماك من البحر والبحيرات والمياه الداخلية، حتى يتم ضبط العملية على مسس سليمة بواسطة خبراء الإحصاء .

وجدير بالذكر أن موضوع الحصر السمكي من المواضيع الشائكة التي توليها منظمة الأغذية والزراعة بالأمام المتحدة أهمية كبرى . وقد تشكلت لجنة دولية برئاسة الدكتور إيريك بولسن الدانمركي لدراسة هذا الموضوع، والتقدم بمقترحات فعالة تيسر ضبط عملية الحصر السمكي . ومن المؤمل التوصل إلى طريقة موحدة للعصر يمكن لغالبية الدول السير على هداها .

\* \* \* \* \*

ويرتبط ارتباطاً وثيقاً بالمحصول الاجمالي للأسماك إحصائية أخرى توضح عدد مراكب الصيد وقوة الأسطول السمكي .

ويبين الجدول الآتي ( جدول ١٥ ) عدد مراكب الصيد المصرية، كما وردت أيضاً في الجداول الإحصائية لمنظمة الأغذية والزراعة المشار إليها :

## جداول (١٥)

\* إحصائية مصراكب الصيد في المياه المصرية في عشر سنوات

| أنواع المراكب                     | عام ١٩٤٨م | عام ١٩٥٣م | عام ١٩٥٤م | عام ١٩٥٥م | عام ١٩٥٦م | عام ١٩٥٧م | عام ١٩٥٨م |
|-----------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| (١) المياه الداخلية: شرايع وقوارب | —         | ٤٥٨٥      | ٣٥٩٤      | ٣١٢٤      | ٣٠١٧      | ٢٦٩١      | ٢٦٥٥      |
| (٢) بحيرات                        | —         | ٥٩٦٩      | ١٣٢٩      | ١٤٧٣      | ١١٢٤      | ١٢٢٠      | ١١٨٩      |
| (٣) بحرية                         | —         | ٣٧٤       | ٣٨٧       | ٤٩٢٨      | ٥٨٥٢      | ٦٠٧٠      | ٦٠٩٨      |
|                                   | —         | ٢٦٤٩      | ٣٨٧       | ٤٥٠       | ٤٩٢       | ٤٧١       | ٩٥٢٢      |
|                                   | —         | ٢٦٤٩      | ٣٠١٣      | ٢٦٠٠      | ٢٥٩٤      | ٢٦١٦      | ٢٨٢٢      |

\* المرجع السابق لمنظمة الأغذية والزراعة

ويلاحظ في الإحصائية السالفة أن تلك المعلومات لا تعطى أيضاً بياناً واضحاً عن قوة أسطول الصيد وكفاءته ، الأمر الذي تتعذر معه المقارنة بأساطيل الصيد في البلاد الأخرى ، وذلك لعدة أسباب منها أن المتبع في العادة أن تحصر أساطيل الصيد وفقاً للمواصفات الآتية :

١ — حمولة المركب أو السفينة بالطن وعدد المراكب .

٢ — طولها بالقدم أو المتر .

٣ — قوة ماكيناتها بالحصان .

ولا تتوفر هذه المعلومات في إحصائية أسطول الصيد لدينا . وقد جرت مصلحة المصايد منذ زمن طويل على ترتيب مراكب الصيد بدرجات مثل : درجة أولى وثانية وثالثة ورابعة وخامسة على حسب عدد الأفراد العاملين عليها ( طاقم المركب ) . وليست العبرة بعدد أفراد الطاقم بل العبرة بكفاءة المركب ووزنها وقوة محرركاتها وونشاتها ، وقدرتها على الصيد بعيداً عن الشاطئ ، ولئن صح أخذ عدد الأفراد بالنسبة لمراكب الشراع ، فالاعتبارات الأخرى أهم من ذلك بالنسبة للمراكب الآلية التي تستعمل شباك الجر . وقد تكون كفاءة مركب آلي واحد قوة ٥٠٠ حصان مثلاً أكبر بكثير من كفاءة مئات القوارب الصغيرة .

كما يجب أن نفرق بين عدد المراكب المسجلة رسمياً ، وبين تلك العاملة فعلاً . وأغلب الظن أن عدد المراكب العاملة أقل بكثير من عدد المراكب المسجلة ، كما يجب أن نأخذ في الاعتبار أيضاً عدد مرات خروج كل مركب

---

للصيد على مدار السنة ومحصول كل مركب من الأسماك .

---

# الباب السابع

## المصايد البحرية ووسائل تنميتها

### أولا — مصايد البحر الأبيض :

- ١ - المناخ والأحوال الجوية
- ٢ - السكان
- ٣ - هيدروجرافية المنطقة وطبيعة القاع
- ٤ - الثروة السمكية
- ٥ - طرق الصيد والشباك
- ٦ - مصايد السردين
- ٧ - مصايد الإسفنج

### ثانيا — مصايد البحر الأحمر :

- ١ - وصف الساحل وطبيعة القاع
- ٢ - المناخ والعوامل الهيدروجرافية
- ٣ - السكان
- ٤ - إمكانيات الثروة السمكية
- ٥ - الاسماك السامة
- ٦ - الإمكانيات الأخرى للثروة المائية بالبحر الأحمر

### ثالثا — مصايد قناة السويس :

- ١ - مصايد قناة السويس

### رابعا — وسائل تنمية المصايد البحرية :

- ١ - مصايد البحر الأبيض
- ٢ - مصايد السردين
- ٣ - مصايد البحر الأحمر
- ٤ - مشروعات عمرانية
- ٥ - البحوث العلمية





## الباب السابع

### المصايد البحرية ووسائل تنميتها

تشتمل المصايد البحرية المصرية على مصايد البحر الأبيض الممتدة من حدود المملكة الليبية غربا ، إلى منطقة العريش ورفح شرقا ، بما فيها الحزام الساحلى أمام الدلتا ، ثم على مصايد البحر الأحمر وتشمل خليج السويس ، وساحل البحر الممتد من جنوب الخليج — بحج المذكور حتى سري هلايب بالقرب من خط عرض ٢٢° جنوبا ، وكذلك على مصايد قناة السويس .

وحين نقوم ببحث حال المصايد البحرية فى أى منطقة من المناطق يجب أن نأخذ فى الحسبان أربعة عوامل رئيسية لها أثر كبير على محصول الصيد وهى :

١ — الامكانيات الطبيعية : وتشمل المجال الحيوى للصيد ، وأنواع الأسماك ، وطبائعها ومقدار وفرتها لعمليات الصيد ، ودراسة طبيعة القاع ، ومدى وفرة الغذاء اللازم للأسماك فى المنطقة .

٢ — الأحوال الهيدرولوجرافية والمناخية : ولها أثر كبير على خصوبة المنطقة من وجهة نظر المصايد ، وعلى وفرة الانتاج الأولى من الغذاء ، كما أن للأحوال الجوية والمناخ أثر كبير أيضا على نشاط الصيد وعدد مرات خروج المراكب إلى البحر ، وملاءمة هذه الأحوال لعمليات الصيد نفسها .

٣ — قوة أسطول الصيد وكفاءته : ولهذا العامل أثر كبير على كمية المحصول المصيد .

٤ — العامل الانساني أو الجهد البشرى: ويشمل دراسة توزيع السكان

بمناطق الصيد، وحرفهم الأساسية، ومدى استعدادهم للقيام بعمليات الصيد والتدريب المهني عليها، ثم أثر العوامل الاجتماعية والمادية على الصيادين أنفسهم.

وسنتعرض لهذه العوامل مجتمعة عند بحث أمر الحالة الراهنة للمصايد البحرية المصرية، ثم نتقدم باقتراحات وتوصيات في آخر هذا الباب، نراها ضرورية لتنمية هذه المصايد وحسن استغلالها.

والآن سنتكلم عن مصايد كل بحر على حدة.

## أولاً — مصايد البحر الأبيض المصرية

يعتبر الساحل المصرى للبحر الأبيض المتوسط بين السلوم ورفح، على امتداد يزيد على ٩٠٠ كيلو متراً — إذا حسبنا التعارج الساحلية — صالحاً للصيد من المنطقة الساحلية نفسها إلى نهاية الرصيف القاري على عمق نحو ٢٠٠ متر كما سبق أن ذكرنا، ويتراوح متوسط عرض هذا الرصيف نفسه بين ١٥ كيلو متراً على الساحل الغربى إلى ٥٠ كيلو متراً في شمال الدلتا، أى أن المساحة المتاحة للصيد فى المنطقة المذكورة تقرب من ٧ مليون فدان ( انظر الباب الأول ).

بيد أن الجزء المستغل من هذا الساحل العريض الطويل الامتداد، لا يكاد يتجاوز ثلثه، إذ يلاحظ أن المنطقة الممتدة من غربى الاسكندرية حتى السلوم، قلما تطرقها مراكب الصيد، وليس بمنطقة مرسى مطروح نفسها مراكب صيد آلية لشباك الجر، وحرفة الصيد بالمنطقة المذكورة ضعيفة جداً. ومن آن لآخر يقوم بعض الاعراب على طول هذا الساحل بصيد

السّمك بالديناميت ، وهي طريقة محرم استعمالها ، وتسبب هجر الأسماك لمواطنها .

ثم إن المنطقة شرقي بورسعيد لا يعمل فيها عدد كاف من مراكب الصيد من أي نوع ، رغم وفرة الأسماك هناك ، إذ لا تختلف تلك المنطقة عن باقي الرصيف القارى أمام الدلتا نفسها .

## ١ — المناخ والأحوال الجوية :

ومناخ ساحل البحر الأبيض المصرى معتدل في جملته ويتبع مناخ البحر الأبيض ، أى حار جاف صيفاً ، دافئ ممطر شتاءً ، والرياح هادئة بوجه عام وتسود الرياح الشمالية ، أو الشمالية الشرقية ، على المنطقة المذكورة من إبريل إلى نوفمبر . أما الرياح الغربية الممطرة أحياناً ، فتسود من ديسمبر إلى مارس ، والجو صافٍ في أغلب أيام السنة ، ولا تزيد درجة السحاب أو تلبد السماء بالغيوم عن ٣٤ على المقياس من صفر إلى ١٠ ، وكمية الأمطار في جملتها ضعيفة ، وهي أعلى في المنطقة غربى الإسكندرية منها في المنطقة الشرقية . وتختلف كمية الأمطار في المنطقة الغربية ( ساحل مطروح ) من ٣٠٠ ملمتر في السنين الممطرة إلى ٥٠ ملمتراً أو أقل في السنين الجدباء ، أما درجة الرطوبة فتختلف هي الأخرى من مكان لمكان على طول الساحل ، وتبلغ عند الإسكندرية في المتوسط نحو ٧٣ ٪ صيفاً ، وقد تزيد عن ذلك كثيراً في شهر أغسطس ، أما في الشتاء فيبلغ متوسط الرطوبة ٦٤ ٪ ، وساحل مطروح أقل رطوبة من الساحل المتاخم للدلتا .

## حالة البحر والأنواء

---

ويعتبر البحر في جملته هادئاً أو متوسطاً في أغلب أيام السنة ، وذلك باستثناء عدد من النوات يقع أغلبها في فصل الشتاء ، وفيها تشتد الرياح وقد تصل سرعة قصوى تبلغ نحو ٩٠ كيلو متراً في الساعة ، ويترتب على ذلك قفل البواغيز للسفن في الموانئ ، وبالتالي عدم خروج المراكب للصيد ولا تتعدى تلك الأحوال العنيفة سوى بضعة أيام في السنة .

ولكن في الأحوال المعتادة تبلغ الرياح الساحلية أكبر سرعتها في شهر فبراير ، ومتوسط هذه السرعة نحو ١٧ كم في الساعة ، وتصل إلى أقلها في شهر أكتوبر حيث يهبط متوسط السرعة إلى نحو ١٠ كم في الساعة .

ويعتبر البحر ساكناً جداً في جملته في فصل الخريف .

وقد جرت العادة بين الصيادين ورجال البحر ، أن يقسموا الأنواء والعواصف المختلفة لمنطقة الإسكندرية على مدار السنة ، تقسيماً تقليدياً يعرفه أغلب الصيادين بالخبرة والمران الطويل ، ويطلقون عليه اسم « النوات » نبيته في الجدول الآتي :

جدول (١٦) نوات الاسكندرية المشهورة (١٦)

| مدة مكوثه بالأيام | ميعاده بالتقريب | اتجاهه       | طبيعته       | اسم النور     |
|-------------------|-----------------|--------------|--------------|---------------|
| ٦                 | نوفمبر          | رياح غربية   | عواصف ومطر   | الحكمة        |
| ٧                 | ديسمبر          | جنوبية غربية | عواصف شديدة  | قاسم          |
| ٢                 | ديسمبر          | »            | عواصف        | الفيضة الصغرى |
| ٢                 | يناير           | غربية        | أمطار        |               |
| ٢                 | يناير           | جنوبية غربية | عواصف شديدة  | الفيضة الكبرى |
| ٥                 | يناير           | شمالية غربية | أمطار        |               |
| ٥                 | فبراير          | »            | أمطار        | الشمس الصغيرة |
| ٧                 | مارس            | جنوبية غربية | عواصف وأمطار | الحسوم        |
| ٢                 | مارس            | شرقية        | رياح شديدة   | الشمس الكبيرة |
| ٦                 | مارس            | شرقية        | عواصف باردة  | المسوا        |
| ٦                 | إبريل           | جنوبية شرقية | عواصف حارة   | الخناسين      |

جملة ٥٠ يوما

(١) أنظر جمال الفندي «طبيعات البحر وظواهره» ١٩٦٠



ويلاحظ أن هذه النوات ليس لها سند علمي معروف ، وليست منتظمة  
المواعيد دائماً .

وحق لو سلمنا جدلاً بصحتها وانتظامها ، فمعنى هذا أن عدد الأيام غير  
المعالحة للصييد ، والتي يكون البحر فيها مضطرباً ، لا تزيد عن ٥٠ يوماً في  
السنة أي بنسبة ١٤ ٪ من جملة أيام السنة .

وهذه النسبة قريبة من النتائج العلمية المعروفة المبينة في الجدول الآتي :

### جدول ( ١٧ )

متوسط حالة البحر عند أبي قير على مدار السنة

( عن البحرية الإنجليزية Mediterranean Pilot )

| حالة البحر | نسبة أيام السنة |
|------------|-----------------|
| عالي       | ٢ ٪             |
| مضطرب      | ٢ ٪             |
| متوسط      | ٦ ٪             |
| خفيف       | ١٦ ٪            |
| خفيف جداً  | ٢٣ ٪            |
| هادئ       | ٥١ ٪            |
|            | جملة ١٠٠        |

أى فى أكثر من ٧٥ ٪ من أيام السنة يكون البحر هادئاً أو فى حكم الهادئ ، ويسمح بعمليات الصيد الساحلية والعميقة على حد سواء بسهولة . أما أيام العواصف والبحر المتقلب ، فتمثل نحو ١٠ ٪ من جملة أيام السنة أو نحو ٣٦ يوماً ، وفيها تعوق الأحوال الجوية عمليات الصيد .

وهذه نسبة لا تكاد تذكر بالمقارنة بالبحار الشمالية ، ومناطق الصيد بالمحيط الأطلسى . ومعنى هذا أن البحر فى ساحل الجمهورية الشمالى ملائم جداً لعمليات الصيد فى أغلب أيام السنة . ولكن الواقع أن المراكب الآلية لا تخرج فى تلك الأيام كلها لضعف فى ما كيناتها أو لعدم وجود قطع غيار أو لعدم الحاجة إلى الخروج باستمرار ، حيث لا توجد ثلاجات آلية على هذه المراكب (١) . وقد حسب متوسط خروج المراكب للصيد ، فوجد أنه لا يتعدى ثلاث أو أربع مرات فى السنة للمركب الواحد .

## ٢ - السكان :

والمنطقة الساحلية الممتدة من غربى الإسكندرية حتى السلوم غير آهلة بالسكان ، وهى منطقة يزيد طولها على ٤٥٠ كيلو متراً ، ولا تزيد كثافة السكان فيها عن ٧ نسمة فى الكيلو متر المربع .

وعدد الذكور فى المنطقة المذكورة حسب التعداد الأخير ( ١٩٦٠ ) ، لا يزيد على ٥٥٠٠٠ نسمة ، أغلبهم من العرب الرحل ينتمون إلى قبائل

---

(١) فى بعض الأحيان كان صاحب المركب حين يظفر بصيد ثمين ، لا يواصل مجهودات الصيد لمدة طويلة حتى لا يكثر السمك وينخفض سعره فى السوق . وفى تعميم الجمعيات التعاونية ونظام التأمين على المركب والصيد ، قضاء على مثل هذه الأسباب .

أولاد على ويعيشون على زراعة الشعير على الأقطار وعلى رعى الأغنام والتنقل بها في جهات المراعي المتفرقة ، وليس لهم خبرة بالصيد وفنونه ، وهم على النقيض من عرب ساحل البحر الأحمر والجزيرة العربية عامة ، يهابون ركوب البحر . ثم إن موارد المياه بالمنطقة المذكورة ضعيفة أيضاً ولا توجد موانئ صالحة لاستقبال المراكب غير ميناء مطروح . وهذه عوامل أساسية في ضعف محاولات الصيد هناك .

أما المنطقة المحصورة بين رشيد ودمياط في شمال الدلتا ، فتتراوح كثافة السكان فيها بين ٢٠٠ — ٤٠٠ في الكيلو متر المربع ، وبها صيادون مهرة توارثوا مهنة الصيد عن أجيال قديمة طويلة ، وعندهم وعى وقابلية للتعليم واستخدام الطرق الحديثة في الصيد .

أما في الاسكندرية وبور سعيد ، فتزيد كثافة السكان على ١٠٠٠٠ نسمة في الكيلو متر المربع ، وفي هاتين المدينتين وعى بحرى ومصائدى كبير ، فقد اختلط الصيادون فيها منذ سنوات طويلة بالصيادين الأجانب ، الإيطاليين واليونانيين ، فضلاً عن تقاليد الصيد القديمة المتأصلة في نفوسهم .

ويعتبر الصياد في الاسكندرية وفي بورسعيد من أحسن الصيادين ، ليس في الجمهورية العربية فحسب . بل ربما في البحر الأبيض كله .

أما المنطقة الممتدة بين بور سعيد ورفح ، فتعتبر هي الأخرى غير أهلة بالسكان وينتمى أهلها إلى عرب شبه جزيرة سيناء ، وأصلهم من قبائل الحويطات والتيهاها ، ولا تزيد كثافة السكان هناك عنها في منطقة مطروح والساحل الغربى .

ومن توزيع السكان السالف الذكر يتضح بشكل قاطع أن المناطق غير الأهلة بالسكان على ساحل البحر الأبيض المصرى ، سواء بسبب نقص

الماء العذب وقلة الزراعة أو لقلة المشروعات العمرانية—هذه المناطق تعتبر مهنة الصيد فيها متأخرة بل وضعيفة جدا .

### ٣- هيدروجرافية المنطقة وطبيعة القاع:

تشمل دراسة الهيدوجرافيا دراسة الخواص الطبيعية لماء البحر مثل توزيع درجات الحرارة والملوحة والاملاح المغذية والتيارات البحرية ، وهي عوامل هامة تؤثر تأثيرا مباشرا في الانتاج الاولى ، وبالتالي في إنتاج الأسماك ، كما أن هذه العوامل نفسها تؤثر على فقس بويضات الأسماك ، ويتوقف عليها نجاح الزراعة في مواصلة النمو وبالتالي يتوقف عليها كمية المحصول السمكي نفسه .

ويلاحظ بصفة عامة أن هذه العوامل لم تدرس دراسة كافية لمدة طويلة على ساحل البحر الأبيض المصري ، وإن كان الاهتمام بدراسةها قد بدأ مؤخرا بواسطة مراكز البحث العلمي والمعاهد حيث تجرى دراسات على توزيع البلانكتون ودراسة العوامل الطبيعية والكيمائية بالبحر ، وكذلك على أحياء القاع .

ويوضح الجدول الآتي متوسط درجة حرارة المياه السطحية للبحر على مدار السنة بمنطقة الميناء الشرقى بالاسكندرية ( انظر أيضا شكل ٤١ ) .

ويلاحظ أن شهر فبراير يعتبر أبرد أشهر السنة بالنسبة لماء البحر ، كما أن شهرى اغسطس وسبتمبر تبلغ درجة حرارة البحر فيهما أعلى حد بمنطقة الاسكندرية ، وتعزى هذه الحرارة المرتفعة في نهاية أشهر الصيف إلى تراكم الدفء طوال أشهر الصيف واحتفاظ ماء البحر بتلك الحرارة نتيجة لارتفاع

(جدول ١٨)

متوسط درجة حرارة المياه السطحية للبحر بمنطقة الاسكندرية

( عن المؤلف - في عام ١٩٤٥ ) \*

| الشهر  | متوسط درجة الحرارة | الشهر  | متوسط درجة الحرارة |
|--------|--------------------|--------|--------------------|
| يناير  | ١٦ر٢ م°            | يوليه  | ٢٤ر٥ م°            |
| فبراير | ١٥ر٠ »             | اغسطس  | ٢٥ر٥ »             |
| مارس   | ١٧ر٥ »             | سبتمبر | ٢٥ر٥ »             |
| ابريل  | ١٨ر٠ »             | اكتوبر | ٢٤ »               |
| مايو   | ١٩ر٥ »             | نوفمبر | ٢٢ »               |
| يونيه  | ٢٢ر٨ »             | ديسمبر | ١٩ »               |

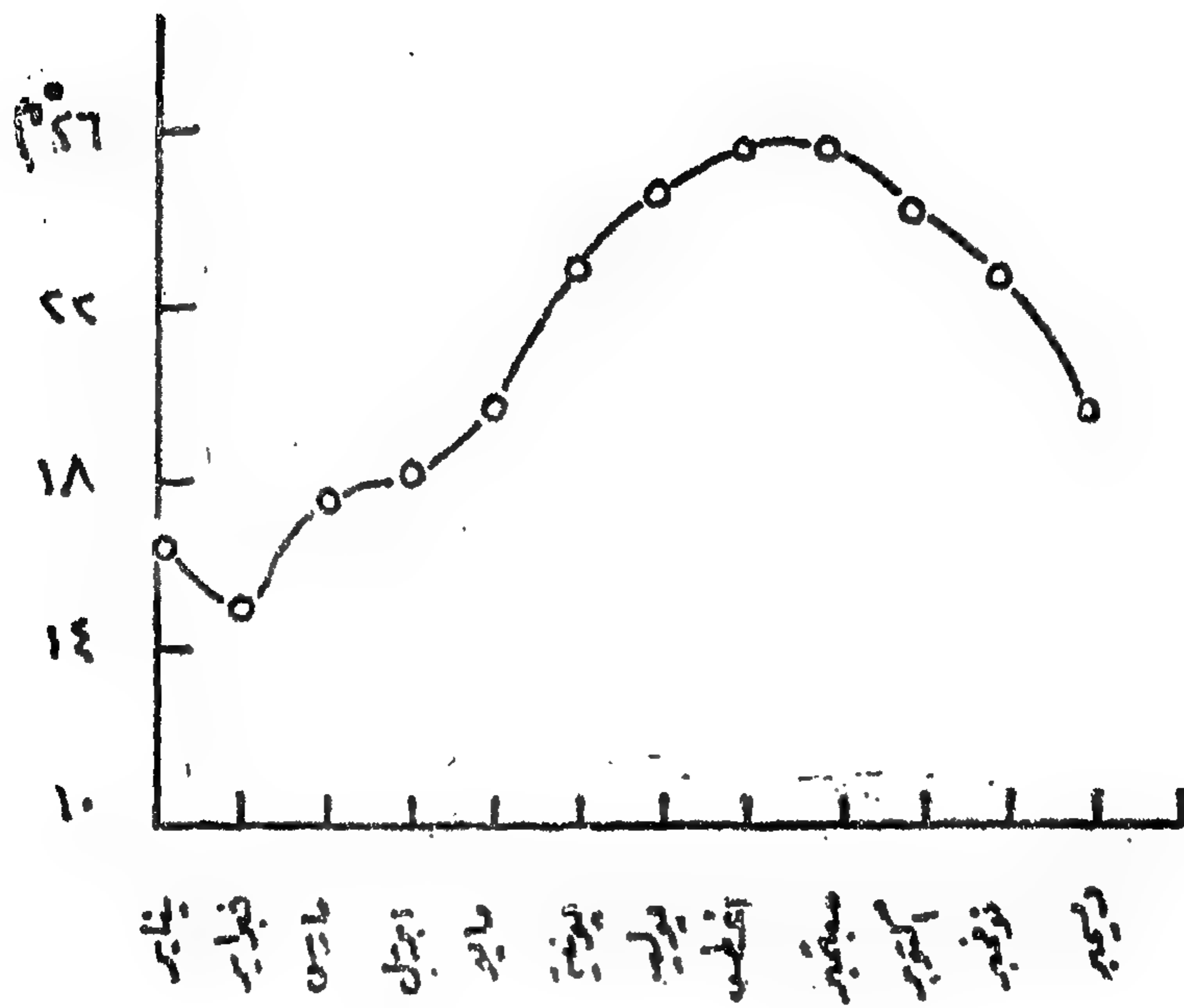
\* رسالة الماجستير بجامعة الاسكندرية

الحرارة النوعية (١) للماء حيث تزيد بنحو ٣٠٠٠ مرة عن الحرارة النوعية للهواء ، أو بمعنى آخر إن البحر يستخن ببطء ويفقد حرارته أيضا ببطء ، بعكس الهواء . وهذا هو السبب في اعتدال مناخ المناطق الساحلية عن المناطق الداخلية البعيدة عن البحر .

وتتراوح درجة ملوحة المياه عادة بين ٣٧ ، ٣٨ ‰ على الساحل المسمى للبحر الأبيض ، وقد ترتفع أحيانا في فصل الصيف إلى ٣٩ ‰ قبيل فتح سد دمياط وسد رشيد ، أي قبيل انسياب ماء الفيضان إلى البحر ، وبالتالي تنخفض الملوحة بعد فتح السدين أمام رشيد ودمياط وبور سعيد فتصل إلى ٢٠ ‰ أو أقل في المياه السطحية .

(١) الحرارة النوعية للماء هي كمية الطاقة الحرارية اللازمة لرفع درجة حرارة جرام واحد من الماء درجة واحدة مئوية بين درجتى ١٤-١٥ م°





شكل ٤١ - متوسط درجات حرارة البحر عند الاسكندرية على مدار السنة

ويسرى تيار سطحي عظيم موازياً للساحل المصري من الغرب الى الشرق ويحمل معه مياه الفيضان التي يصل أثرها إلى سواحل فلسطين وسوريا وآسيا الصغرى . وقد حسب ليبمان <sup>(١)</sup> Liebmann (١٩٣٥) سرعة هذا التيار فوجدتها نحو ٦ ميل في اليوم . و كد فعل لهذا التيار تنشأ تيارات دوامية صغيرة في اتجاه مضاد بالقرب من الساحل نفسه ، وتساعد هذه التيارات على خروج الاسماك المهاجرة من بواغيز البحيرات في شمال الدلتا الى البحر للتناسل .

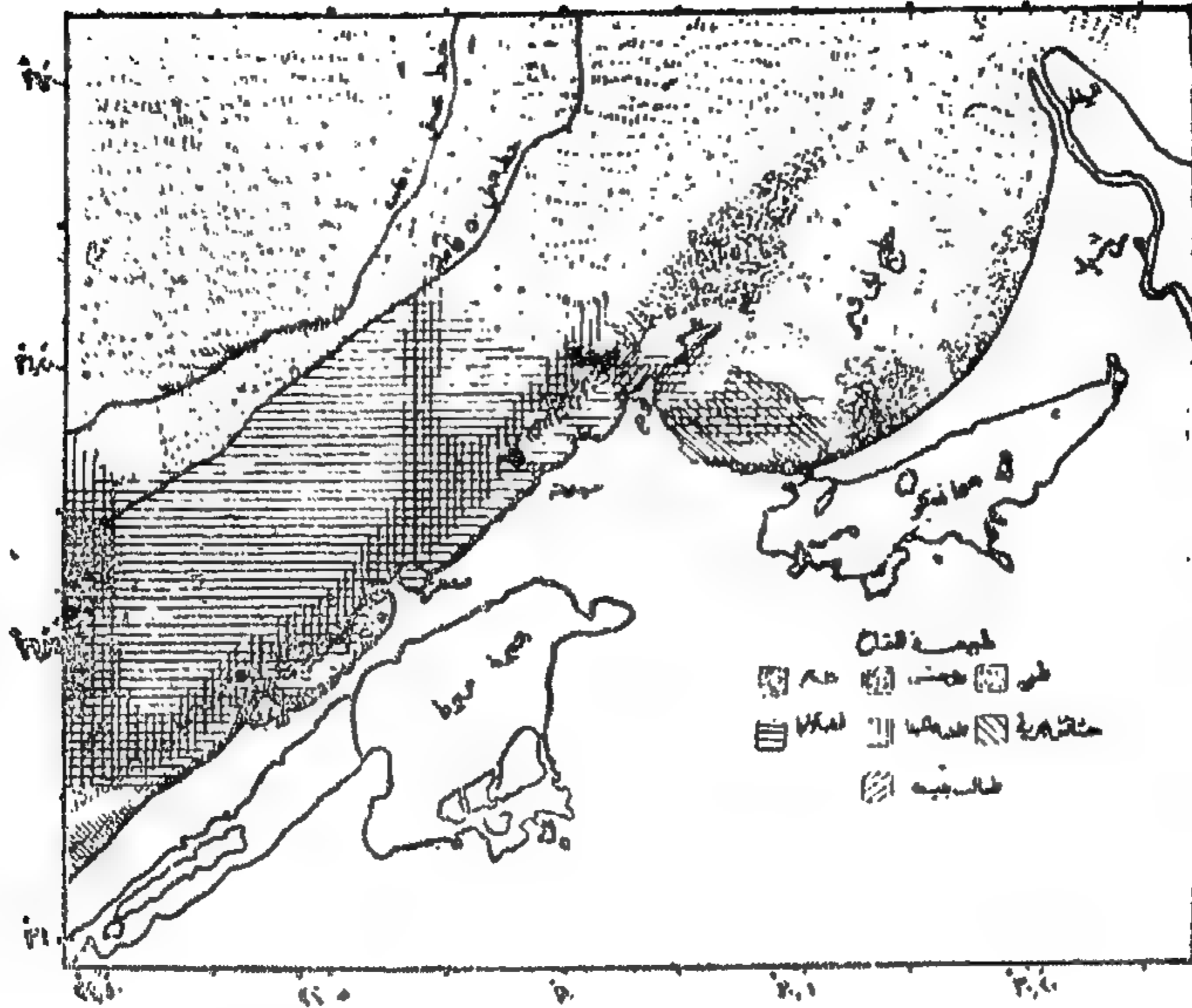
ويصرف النيل من فرعى دمياط ورشيد نحو ٣٦ مليار متر مكعب من الماء كل عام . وهي كمية هائلة تكون في الغالب محملة بالطمي والاملاح المخصصة كالفوسفات والنترات . وهذه تخصب ماء البحر وتساعد على تكاثر الفيتوبلانكتون وبخاصة في شمالى الدلتا عند رشيد ودمياط ، فتهاجر أفواج السردين بحثاً عن هذا البلانكتون في المياه الساحلية في المدة من سبتمبر الى ديسمبر من كل عام .

وأشهر أنواع الفيتوبلانكتون المميزة للمنطقة الساحلية هي تلك الأنواع التي تنتمي الى أجناس الدياتومات المعروفة باسماء كيتوسيروس Chaetoceros وميلوزيرا Meloseira وكوسكينوديسكوس Coscinodiscus بالإضافة الى أنواع أخرى من البريديتيات Peridinians وهي كائنات سوطية بنية اللون وحيدة الخلية .

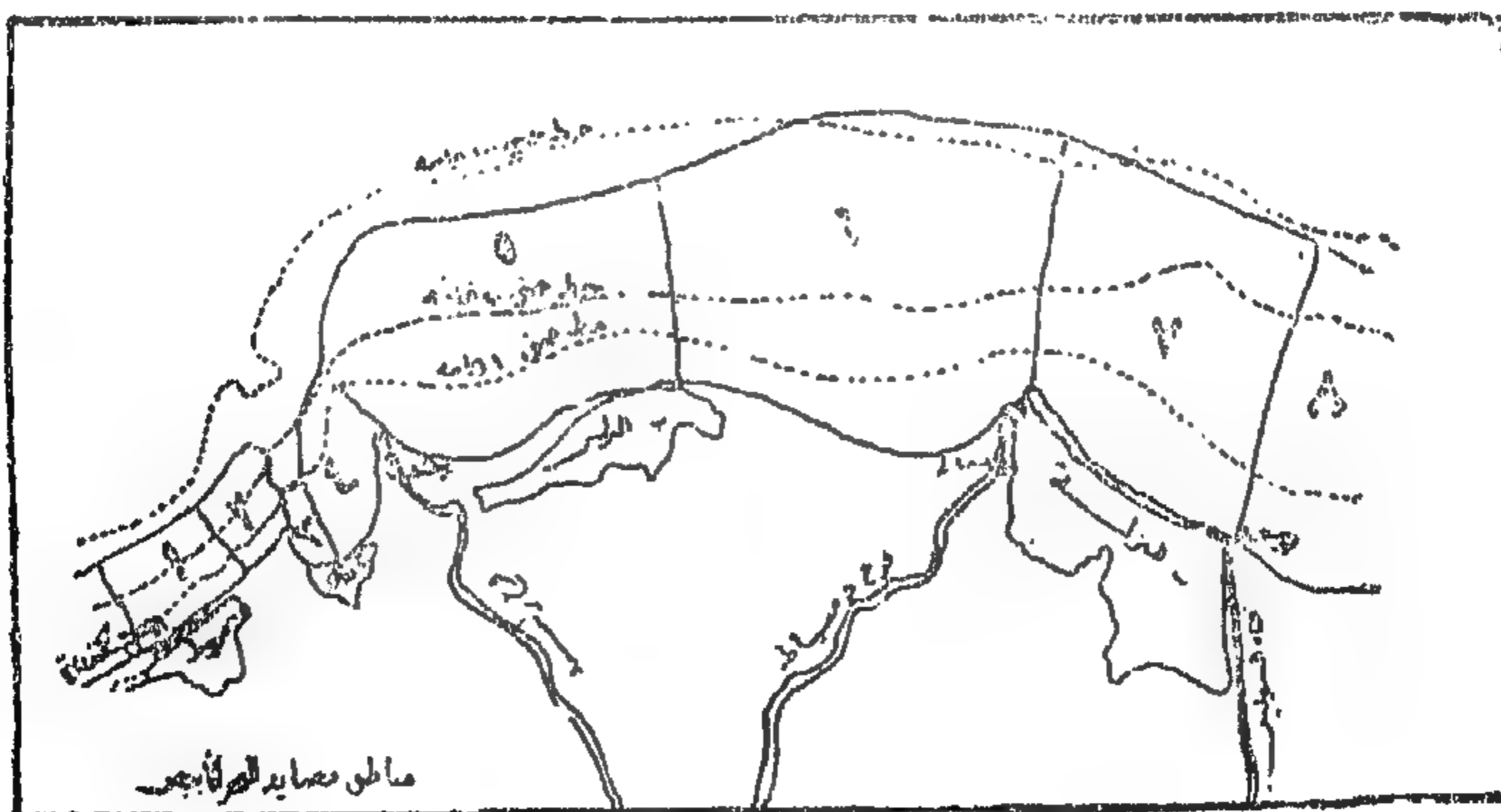
وطبيعة القاع في المنطقة المحصورة بين الاسكندرية والعريش أغلبها رملي طيني بالنظر لتراكم رواسب النيل على القاع ، مما يسمح باستعمال شباك

---

(1) E. Liebmann, 1935: Oceanographic observations on the Palestine Coast. Commission Intern. Expl. Mer Mediterr. Rapports et procès Verbeaux, Vol. 9.



شكل (٢٢)  
طبيعة القاع بمنطقة المصيد بالاسكندرية



شكل (٤٣)  
مناطق الصيد المطروقة بساحل البحر الابيض المعري  
( شباك الجر )

الجر فوقه . وتنمو الأعشاب والطحالب في المناطق الصخرية المتفرقة ، وتكثر على صخور القاع البعيدة عن الشاطئ . في المنطقة المحصورة بين الاسكندرية ومرسى مطروح ، وأشهر أنواع الاعشاب البحرية فيها هي أعشاب البوسيدونيا Posidonia المتقدم ذكرها ( انظر الباب الخامس ) .

وقاع البحر بمنطقة الاسكندرية نفسها غنى بالأحياء النباتية والحيوانية الدقيقة ( البنتوس Benthos ) التي تتغذى عليها أسماك القاع من فصيلة السفوليا وغيرها . وقد كان هذا القاع موضوع دراسة مفصلة بواسطة بعثة شتوير النمساوي منذ ربع قرن ، ثم بواسطة قسم علوم البحار بجامعة الاسكندرية مؤخرا ( انظر شكل ٤٢ ) .

ويوجد على هذا القاع أكثر من ١٥٠ نوعا من الطحالب الحمراء والبنية والخضراء ، الى جانب الاعشاب البحرية التي تعتبر بمثابة مراعى للأسماك ( المؤلف عام ١٩٥١ )<sup>(١)</sup> ، كما وجد فوفيل (١٩٣٧)<sup>(٢)</sup> نحو ١٢٢ نوعا مختلفا من الديدان تعيش على القاع بالمنطقة المذكورة ، ووجد شتوير ( ١٩٣٩ )<sup>(٣)</sup> أنواعا جديدة أخرى من الحيوانات الرخوية وغيرها .

كما درست أيضا فصائل الحيوانات اللافقرية الأخرى بالمنطقة المذكورة من العينات التي جمعها الدكتور شتوير .

وتقل نسبة الطمي في رمال القاع غربي الاسكندرية ، ولذا يعتبر الجزء من الساحل بين العجمي والسلوم ملائما لنمو الأنواع الجيدة من الاسفنج .

---

(1) A A. Aieem, 1951: Algues marins de profondeurs aux environs d'Alexandrie, Egypte . Bull . Scs . Bot . France, tom. 8, Paris.

(2) P. Fauvel, 1937: Les fonds de pêche près d, Alexandrie . Notes et Memoires, No. 19, Le Caire.

(\*) A. Steuer, 1939: The Fishery Grounds near Alexandria . Notes et Memoires, No. 33.

## ٤- الثروة السمكية :

قلنا إن المنطقة المستغلة في الصيد من الساحل المصرى للبحر الأبيض لا تكاد تتجاوز ثلثه . وتكاد تقتصر المنطقة المذكورة على الجزء الضيق من الرصيف القارى بين الاسكندرية وبور سعيد ، حيث تجرى فيها أغلب عمليات شباك الجر ( شكل ٤٣ ) .

أما المنطقة الواقعة بين العجمى والسلام فرغم أنها غير مطروقة ، إلا أن بعض المراكب الصغيرة الفردية قد تذهب من آن لآخر للصيد فيها . ويؤكد الصيادون المتمرسون من أهل الاسكندرية أن تلك المنطقة غنية بأسمالكها ، ولكن بعد المسافة وضعف الامكانيات وعدم وجود موانئ للمراكب يمنعهم من استغلالها . ونظرا لصغر المراكب التى تذهب للصيد في تلك المنطقة فهي تصطاد بالخييط والسنار . وأشهر المناطق التى تصلح لاستعمال شباك الجر فوقها ويعرفها الصيادون من ذوى الخبرة الطويلة بالبحر تقع في الأماكن الآتية :

الضبعة — ابو سفعان — جلال — مطروح — العميد — علم الروم .

وأشهر أسمالكها : المرجان والوقار والمحرات والارانب والبقر والترسة والوحوش (القرش) والشرغوش والدنيس والكحل والوت والوطواط . كما توجد الأسماك الزرقاء كالتونة والبلاميطه والكبريت في مواسم معينة بالمنطقة المذكورة ايضا .

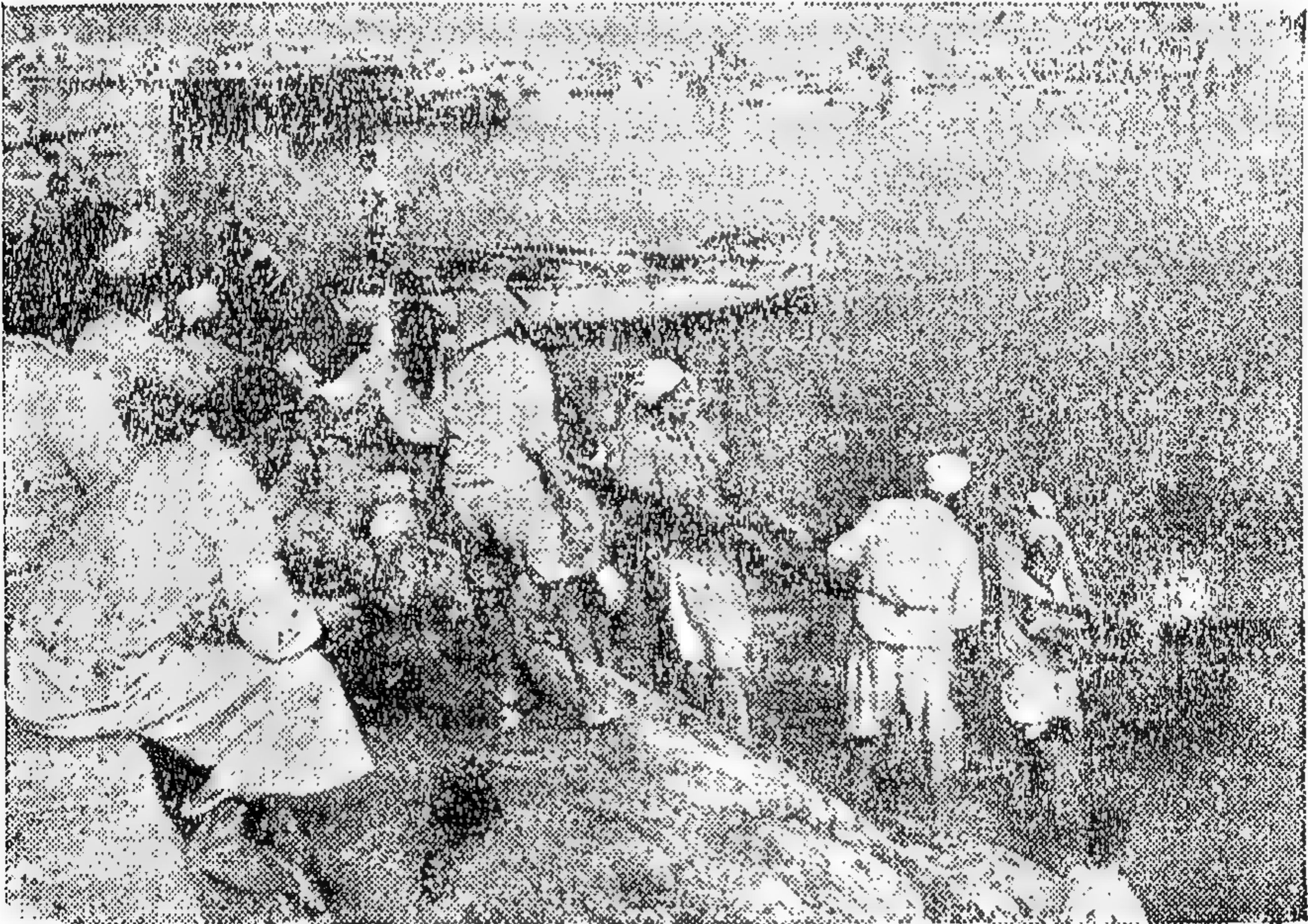
وبلاحظ ان بعض المراكب اليونانية قد تنفذ الى المياه المصرية لتصطاد خلسة عند منطقة مطروح دون ان تقترب من الشاطئ ، ويلزم مضاعفة الحراسة في تلك المناطق .

أما المنطقة الواقعة من شرق بور سعيد حتى رفح فقد أجريت فيها أبحاث



أولية على توزيع الاسماك وعلى مدى ملائمة القاع لاستعمال شباك الجر، وذلك بالتعاون مع بعض المراكب اليوغسلافية، وقدر محصولها بنحو ٢٠٠٠ طن من الاسماك سنويا، وأشهرها اسماك المكرونة والبربوني وممك موسى والمرجان واللوت والجمبرى. وان كان يبدو أن هذا التقدير أقل من التقدير الحقيقي. ويلاحظ أن هذه المنطقة معروفة للصيادين المصريين منذ زمن طويل وكانت مراكب شباك الجر الوطنية والاطالية تعبطاد فيها منذ عام ١٩٣٥ وربما قبل ذلك التاريخ بمدة طويلة.

ويبين جدول ١٩ أهم المناطق على الساحل المصرى للبحر الابيض التي تجرى فيها عمليات الصيد بشباك الجر ( انظر شكل ٤٣ أيضا ).



شكل ٤٤ - طريقة الصيد بالجرانة الساحلية بالأسكندرية .

## جداول - ١٩

### مناطق الصيد بشباك الجر بين الاسكندرية والمرش

| المنطقة | حدودها              | العمق<br>بالقاعة (١) | مساحتها بالكيلو<br>متر المربع (٢) | طبيعة القاع               | أهم الاسماك                                                     |
|---------|---------------------|----------------------|-----------------------------------|---------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| ١       | الاسكندرية - المنزه | ٢٠                   | ١٦ × ١٦                           | ٨٠٪ صخري<br>٢٠٪ رملي طيني | بربونى ومرجان وموزة ،<br>فياس ، اخيلوط ، كابوريا<br>جبرى .      |
| ٢       | المنزه - ابو قير    | ٤٠                   | ١٢ × ٧                            | ٤٠٪ صخري<br>٦٠٪ رملي طيني | بربونى - مرجان - موزة .                                         |
| ٣       | ابو قير - ادكو      | ٨                    | ١٦ × ٧                            | ١٠٠٪ رملي طيني            | سفريما - سيليا - كابوريا - جبرى                                 |
| ٤       | ادكو - رسيب         | ٢٠                   | ١٦ × ١٦                           | ١٠٠٪ رملي طيني            | لوت - سفوليا - دوزة - بقرة<br>وطواط ، جبرى ، سيليا ،<br>كابوريا |

(١) القاعة نحو ١٨٣ متر

(٢) طول المنطقة على امتداد الساحل × عرضها بالبحر

تابع جدول - ۱۹

|                                                                                              |                           |          |     |                    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|----------|-----|--------------------|
| سفولیا - ربونی - جبری - مرجان<br>موزة - سیف - نازلی .                                        | ۳۰٪ صخری<br>۵۰٪ رملی طینی | ۶۱ X ۶۴  | ۴۰  | ۵- رشید — البرلس   |
| ربونی - مرجان - موز - سفولیا<br>وقار - نازلی - سیف - سیبیا<br>شاغورة - جبری - کابوریا        | ۹۰٪ صخری<br>۱۰٪ رملی طینی | ۶۴ X ۹۰  | ۱۲۰ | ۶- البرلس — دمیاط  |
| ربونی - مرجان - موزة - سفولیا<br>وقار - جرانطة - سیف - قوشن<br>وطوط - سیبیا - جبری - کابوریا | ۷۰٪ صخری<br>۳۰٪ صخری طینی | ۶۴ X ۷۲  | ۱۰۰ | ۷- دمیاط — بورسعيد |
| ربونی - مرجان - موزة - جرانطة<br>شاغورة - سیف - سیبیا - جبری<br>کابوریا .                    | ۵۰٪ صخری<br>۵۰٪ صخری طینی | ۴۸ X ۱۳۶ | ۷۰  | ۸- بورسعيد — "عیش  |

ولاحظ أن أغلب سمات الصيد تتركز في نطاق لا يتجاوز في أغلب الأحوال بضعة كيلومترات من الساحل رغم امتداد الرصيف الثاری لأبعد من هذا المدى بكثير كما هو موضح في الجدول .

ويوضح الجدول الآتي التقدير السنوي من مراكز صيد البحر الأبيض المتوسط المصرية لعام ١٩٥٩ كما ورد في نشرة وزارة الزراعة الاحصائية ، وقد روعى في هذا التقدير حساب الخطأ العيني الاحصائي ، وهو تقدير ربما كان أقرب للصحة بل ويزيد كثيرا عن واقع كشوف الحصر في الحلقات ، التي لا تمثل حالة الصيد تمثيلا صحيحا إذ انها أقل من الواقع (انظر الباب السادس).

### جدول — ٢٠

تقدير كميات الأسماك المعبودة من مراكز صيد البحر الأبيض عام ١٩٥٩\*

| المركز         | الكمية بالطن | النسبة المئوية المحصول |
|----------------|--------------|------------------------|
| دمياط          | ١٢٠١٧١       | ٥٧ /                   |
| جمصة           | ٢١١          | ١ /                    |
| كوبرى الصفر    | ٢٧٨          | ١٣٣ /                  |
| البرلس         | ١٧٥          | ٠٨ /                   |
| رشيد           | ١٥٥٧         | ٧٣٣ /                  |
| طابية الشيخ    | ١٦٢          | ٠٨ /                   |
| المعدية        | ٥٤٤          | ٢٦٦ /                  |
| ابوقير         | ٢٧٨٨         | ١٣ /                   |
| الميناء الشرقى | ٣٠٣٤         | ١٤٢٢ /                 |
| الانفوشى       | ٢١٢          | ١ /                    |
| المكس          | ١٨٦          | ١ /                    |
| جملة           | ٢١٣١٨        | ١٠٠ /                  |

ويتراوح الخطأ العيني في هذا التقدير بين ١٢-٣٪.

\*المصدر: نشرة الاقتصاد الزراعى العدد السادس السنة الثانية عشرة يونية ١٩٦١



## ٥ - طرق الصيد والشباك<sup>(١)</sup>

(١) شباك الجر (Trawling Net) : وتستخدم هذه الشباك في المناطق العميقة على القاع الرملى أو المستوى، ويحرم استعمالها في المياه المصرية على بعد أقل من ثلاثة كيلو مترات من الساحل لحماية الأملاك الساحلية .

وتتركب شبكة الجر المعتادة من غزل متين من طبقة واحدة يشبه الكيس مخروطى الشكل . وأجزاؤها هى : الكيس وطوله نحو ٢٥ مترا، والجانبان أو الأجنحة وطول كل منهما نحو ١٥ مترا، والطبلى أو الأبواب وهى مصنوعة من الخشب وبكل طبليّة حلقتان معدنيتان ثقيلتان. وتزن الطبليّة الواحدة فى الشباك الضخمة نحو طن واحد وهى تجعل الجرافة مفتوحة أثناء العمل بقوة دفع الماء الناتجة من شد المركب أثناء السير . كما تعلق عوامات من الزجاج أو من مادة صناعية حديثة تشبه المطاط كثافتها سر. خفيفة ومتينة تقاوم الكسر وتسمى البينو بلاست Penoplast . ويناط بكل باب حبل

---

(١) استمنا فى كتابة الفصول الخاصة بطرق الصيد والشباك فى البحر والبحيرات بالمراجع الآتية :

- ( أ ) تقرير الدكتور فون براند فى المؤتمر الدولى لمصايد السردين بروما عام ١٩٥٩ .
- ( ب ) نشرات معهد فيرو ( VNIRO . USSR ) للمصايد والاقيا نوغرايا بموسكو .
- ( ج ) كتاب طرق الصيد المستعملة فى اليابات طبعة طوكيو سنة ١٩٥٨ .
- ( د ) تقرير عبد الحليم نصر و ابراهيم أبو سمرة فى مؤتمر الثروة المائية ( المجلس الأعلى للمعلوم عام ١٩٥٩ ) .
- ( هـ ) رسالة السيد : سمير عشم عبد الملك لديبوم الدراسات العليا فى علوم البحار بجامعة الاسكندرية عام ١٩٥٦ عن طرق الصيد المستعملة فى مصر .
- ( و ) معلومات مستقاة من الصيادين أنفسهم .

ونظرا لضيق المقام فقد رأينا الإشارة باختصار الى بعض هذه الطرق المستعملة فى مصر ومن شاء الاستزادة فليرجع الى المراجع المتقدم ذكرها .



سلكي غليظ يلف على ونش قوى فوق ظهر المركب، وتزود كل مركب آلى في العادة بشبكتين، وتجر الجرافة مركب آلى قوية أو مركبان شرعيين.

ويبلغ طول مراكب الجر المعتادة بين ٢٠ — ٢٥ مترا وقوتها نحو ٢٥٠ حصان .

وللدول المتقدمة في المصايد سفن كبيرة للجر يبلغ طولها نحو ٦٠ — ٧٠ مترا وقوتها نحو ٢٠٠٠ حصان. ومثل هذه السفن ترفع الشباك من مؤخرتها التي تنزلق في الماء ( أنظر صفحة ٨٧ ) وعليها مصنع لحفظ الأسماك وتجميدها وتستطيع تخزين ما حمولته نحو ٢٠٠ طن من الأسماك .

كما أن إحدى هذه السفن التابعة للاتحاد السوفيتي تمكنت منذ عامين من استخراج نحو ٦٠ طنا من السردين من ساحل دكار في أفريقيا الغربية في جرفة واحدة استغرقت أقل من نصف ساعة . كما استخرجت مركب أخرى في جرفة واحدة لمدة ثلاث دقائق فقط ما زنته نحو ١٠ أطنان من السردين من المنطقة المذكورة .

ومثل هذه المراكب مزودة بأجهزة الكشف الالكترونية عن الأسماك .

وثمة أيضاً شباك الجر المعقدة التي سبق الإشارة إليها ( ص ٨٥ ) وتستطيع الصيد على أعماق تصل إلى ٦٠٠ متر دون أن تمس القاع الذي يتواجد على أعبد من ذلك بكثير .

وتعتبر شباك الجر بوجه عام أهم أداة للصيد في الوقت الحاضر، ولذا تجرى أبحاث كثيرة بقصد تحسين كفاءتها وذلك بعد اختبارها أثناء العمل بال تلفزيون المائي والتصوير الفوتوغرافي وأحيانا بمراقبتها بالغواصات .

ويلاحظ أن تحديد سعة عيون شباك الجر أو ما جنتها أمر على

جانب كبير من الأهمية لحماية الثروة السمكية. وتختلف سعة عيون هذه الشباك تبعاً للمناطق المختلفة وأنواع الأسماك وأحياناً تختلف على مدار السنة أيضاً. وتجري الأبحاث حالياً في مضر لتحديد أنسب المواصفات لشباك الجر على الساحل المصري .

( ب ) الجرافة الساحلية العربية (Arabian Seine Net) : وتستخدم في المصايد الساحلية بواسطة سراكب شراعية أو قوارب لبعده كيلو متر أو اثنين من الشاطئ . وتركب الجرافة المذكورة من غزل من طبقة واحدة مركب به فلين من أعلى ورصاص من أسفل، ولا يقل طول الغزل عن ٢٥٠ متراً ويتراوح ارتفاعه بين ٢ - ٥ أمتار وليس به كيس في الوسط .

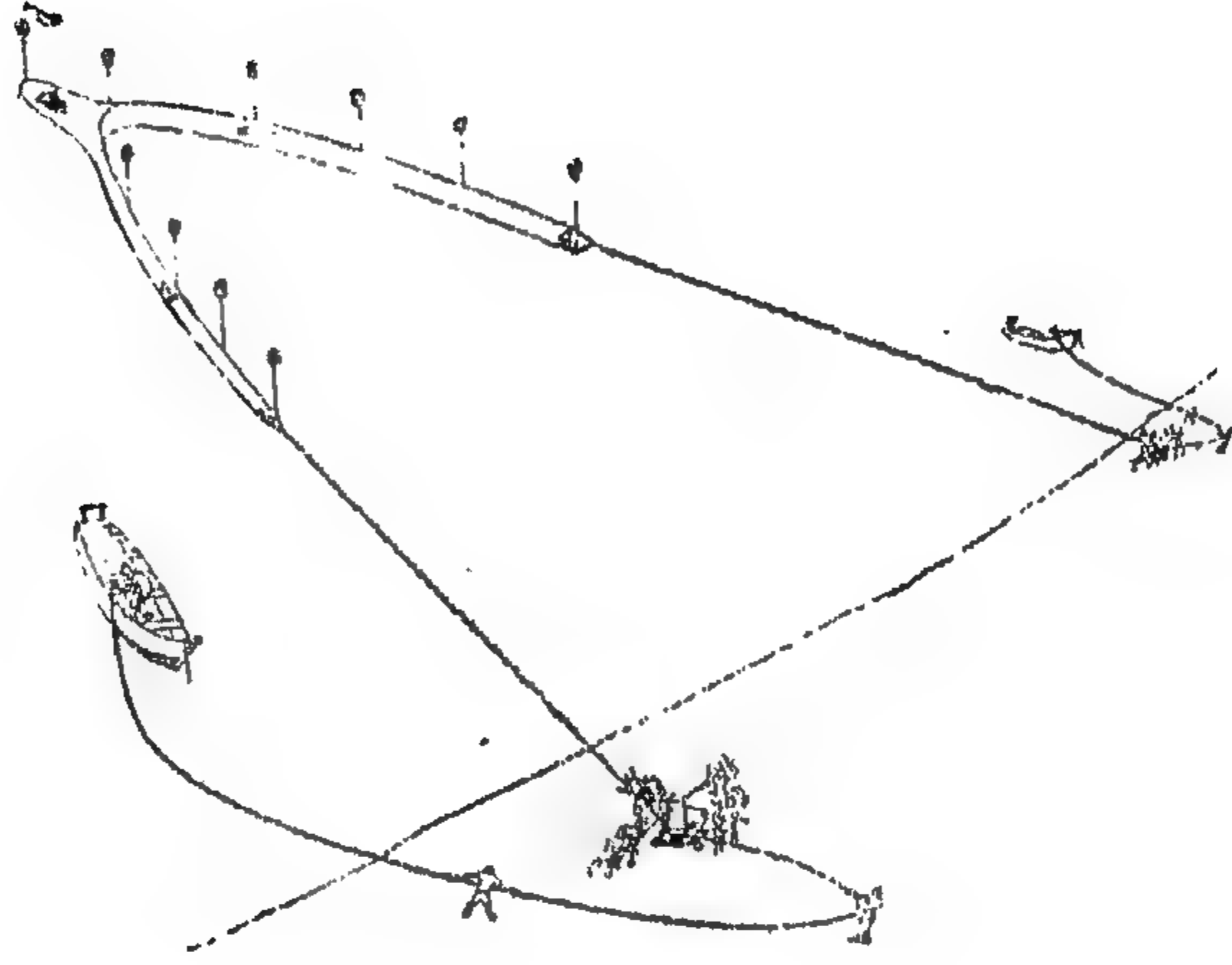
ويشترط ألا تزيد سعة عيونه أو مажته عن ٣٠ عينا في كل ٥٠ سم طولاً. ولنشر الجرافة في الماء تقوم المركب الشراعي أو القارب بترك أحد طرفي الغزل على الشاطئ، ثم تقوم بإلقاء الغزل في الماء على شكل نصف دائرة وتعود ثانية للساحل . ويتولى الرجال على الشاطئ سحب الغزل كل فريق منهم من طرف ( أنظر شكل ٤٤ ) .

( ج ) الجرافة الساحلية المالطية : لا تختلف عن الجرافة العربية إلا في وجود كيس في وسط الغزل لجمع الأسماك ، ولا تزيد عيونه عن ٤٠ عينا في كل ٥٠ سم طولاً .

ويعمل بواسطة الجرافة الساحلية بنوعيتها على شاطئ البحر الأبيض المتوسط نحو ٢٥٠٠ مركباً، منها ٩٠٠ مركب شراعي ، ١٦٠٠ قارب تعمل بالمجاديف .

ويوضح شكل (٤٥) طريقة ضم الجرافة الساحلية ذات الكيس .

( د ) الصييد بجبل السنار بالطعم أو بدونه : وتقوم به سراكب شراعية أو سراكب آلية صغيرة المحولة ( ٤٠ - ٥٠ حصان ) ويمكن الصييد به على



شكل ٤٥ — الصيد بالجرادة ذات الكيس



شكل ٤٦ — طريقة صيد البوري بالاسكندرية .

يلاحظ الجزء الطافي من الغزل ليمنع البوري من الهرب عندما يقفز فوق سطح الماء .

أعماق كبيرة قد تصل إلى ٥٠٠ قامة ، وكذلك في المناطق الوعرة التي يتعذر استعمال شباك الجر عليها . وهناك طريقتان للصيد بالسنا ت عرفان عند الصيادين المصريين بطريقة الكنس وطريقة الشرك .

١ — طريقة « الكنس » وفيها يحتوى الحبل الواحد على نحو ١٠٠٠ سنارة تربط أزواجا بخيوط النيلون بالحبل الطويل ، وبين كل زوج من السناير نحو أربعة أمتار ويناط بالحبل الطويل نحو ٨ عوامات من الفلين بين كل عوامة وأخرى مقدار ١٦٠ زوج من السناير ، والسناير المستعمل في العادة هو المعروف عند الصيادين برقم (١٤) ويظعم بالسبيط أو الجبرى أو البسارية أو السردين . ويدلى هذا السناير بالقرب من القاع ويلزم لذلك إرساء الحبل على القاع لصيد أسماك القاع أو تعويمه لصيد الأسماك السابحة ، وغالبا ما يترك السناير في الماء ليلا يأكله أو نهارا يأكله .

٢ — طريقة « الشرك » ويسمى الصيادون الذين يعملون بها بالشرافة ( نسبة إلى سمك القرش المعروف باسم Shark ) وهي تشبه الطريقة السابقة إلا أن حجم السناير أكبر ويستعمل النوع المعروف برقم ( ٨ ) . ويصاد بهذه الطريقة أسماك كبيرة الحجم وخاصة الوحوش واللوت والوطواط والبقر الكبير والعضاض والوقار والترسة ، وذلك من المنطقة القريبة للاسكندرية . أما الصيد بالسناير بدون طعم فهي ليس شائعة في تلك المناطق ويطلق الصيادون على هذا النوع اسم « الشلاط » .

هـ) غزل المحير أو الكنار : وهو من أكثر الغزولات استعمالا على الساحل المصري ويستعمل خاصة في صيد البورى والظوبار وغيرهما من صغار الأسماك . وهذا الغزل مشتق من غزل السردين المعروف باسم الشباك الخيشومية . ويتكون من ثلاث طبقات معلقة من أعلى في حبل مشترك مزود بفلين لتعويم



الشبكة ، ومن أسفل بحبل مشترك آخر مثقل بقطع الرصاص . والطبقة الوسطى من الغزل عيونها ضيقة بالنسبة للطبقتين الخارجيتين اللتين يبلغ اتساع عيونها نحو ٤ أمثال اتساع عيون الاولى . ولكن تلك الطبقة الوسطى أكبر طولاً ، لذا نجدها معلقة بين زميلتيها بغير نظام .

فإذا اصطدمت الأسماك السابحة بهذه الشبكة من أى من الجانبين فإن السمكة تنفذ من خلال الطبقة الخارجية ، وتدخل رأسها في عين من عيون الطبقة الوسطى ، وعندئذ يتزلق خيط العيون تحت الغطاء الخيشومى للسمكة فلا تستطيع الإفلات عند انسحابها إلى الخلف . وحينما تبدى السمكة مزبداً من المقاومة لتخلص نفسها فإنها تندفع خلال عيون الطبقة الخارجية المقابلة فيزيد الأمر تعقيداً ولا تستطيع الإفلات بعد ذلك .

وبتكون الغزل المذكور من ١٠ — ٥٠ شبكة يبلغ طول كل شبكة منها نحو ٦٠ — ٨٠ متراً .

ويبقى هذا الغزل ليلاً على شكل نصف دائرة كبيرة ويطرد السمك من الاتجاه المضاد بالضرب فى المياه بقطع من الحجارة مربوطة بحبال ، فتندفع الأسماك إلى الغزل وتقع فيه .

ويتوقف طول وعمق واتساع عيون الشبكة عادة على نوع الأسماك المراد صيدها . ويعتبر غزل المحير من الشبكة التى تحتاج إلى صيانة كبيرة من الصياد بالنظر لأنه لا يحف بسهولة ، ولذا فهو عرضة للتعطيل والتلف ، كما يحتاج الى رتق عقب كل رحلتين أو ثلاثة . ولذا يستعمل بعض المراكب ثلاثة أطقم من الشبكة بالتناوب يومياً .

و— غزل السردين أو الشبكة الخيشومية Gill Net or Drifting Net :

وهو غزل من طبقة واحدة يتراوح ارتفاعه بين ١٤ — ١٥ متراً وطوله



غير محدود مثبت في أعلاه فلين وفي أسفله رصاص ، ويتكون من عدة قطع طول كل منها يتراوح بين ١٠ - ٢٠ مترا وماجته بين ٢٣ — ٢٥ عينا .

وعادة تعمل بهذا الغزل مركبان شرعيين أو مركب آلي واحدة ليلا ، بأن يلقى الغزل حول فوج السردين على شكل دائرة ، واحيانا على شكل خط مستقيم يعرض طريق الفوج .

وتعلق الأسماك في عيون الغزل بواسطة رؤوسها تحت الغطاء الخيشوي عند اصطدامها بالشبكة .

ز — غزل المياس : ويتركب من طبقة واحدة أيضاً ، وارتفاعه نحو ١٢ متراً وماجته نحو ١٦ — ١٨ عينا ، وطريقة استعماله تماثل طريقة استعمال غزل السردين ، ويستعمل الضوء الكهربائي لجذب المياس إلى الشبكة في الليالي المظلمة على ساحل الاسكندرية .

ح — غزل البوص أو غزل البورى : ويعتمد تصميم هذا الغزل على دراسة طبائع سمك البورى إذ يحاول هذا السمك القفز في الهواء من فوق الشبكة إذا حوصر ( انظر شكل ٤٦ ) .

ولهذا السبب تتركب الشبكة من جزئين : الأول غزل من ثلاث طبقات مثل غزل الكنار ، ولكنه مقام على عصي من البوص لتعويمه ، ولذا يسمى بالغزل العائم وهو يطفو مستعرضاً على سطح الماء .

أما الجزء الآخر فهو غزل من طبقة واحدة بأسفله رصاص وبأعلاه فلين ، ويتصل من أعلى بالغزل الأول . وطريقة استعمال هذا النوع من الشبكة تتلخص في نشر الغزل في البحر على شكل دائرة شبه مقفلة فيطفو الجزء المتصل بالبوص على سطح الماء ، ثم تدخل مركب أخرى في وسط الدائرة وتطرد الأسماك التي تحاول القفز فتقع في الغزل العائم ذي الثلاث طبقات .

ط - شباك الطرح : أو الصراحة وتصاد بها أسماك البورى والطوبار الصغيرة. ويحتاج استعمالها إلى مهارة كبيرة من الرامى ، إذ تُلقي الشبكة من القارب في لحظة مرور الأسماك بالقرب منه ، فتغرق في الماء على شكل دائرة بطرفها المثقل بالرصاص ، ثم تشد بحبل إلى سطح المركب .  
وسمة شباك أخرى لم يعمم استعمالها بعد أكثر كفاءة من بعض الأنواع المقدمة مثل : شباك الجر المعلقة للصياد في المناطق العميقة والشباك الحلقية والشنشولا وغيرها وقد تقدم الكلام عنها (انظر صفحة ٨٤) .

\* \* \*

وبوضح الجدول الآتى التقدير الإحصائي لكميات الأسماك المصيدة بأنواع الشباك والغزولات المختلفة من مراكز صيد البحر الأبيض عام ١٩٥٩ وقد روعي في هذا التقدير أيضا حساب الخطأ العيني .

#### جدول — ٢١

المحصول السنوى للأسماك البحرية من مراكز صيد البحر الأبيض المتوسط

لعام ١٩٥٩ حسب نوع الغزل

| النسبة المئوية<br>للمحصول (مقربة) | الكمية بالطن | نوع الغزل        |
|-----------------------------------|--------------|------------------|
| ٨٣٪                               | ١٧٧٠٧        | شباك الجر        |
| ٨٪                                | ١٦٩٨         | الجرافة الساحلية |
| ٤٥٪                               | ٩٦٣          | بحبل السنار      |
| ١٩٪                               | ٣٩٣          | غزل السردين      |
| ١٨٪                               | ٣٨٦          | غزل الكتان       |
| ٥٪                                | ١١٠          | كدمية            |
| ٢٪                                | ٣٣           | الشرك            |
| ١٪                                | ٢٣           | غزل البوص        |
| ...                               | ٣            | خاب              |
| ...                               | ٢            | طراحة            |
| ١٠٠٪                              | ٢١٣١٨        | جملة             |

المصدر : نشرة الاقتصاد الزراعي العدد السادس السنة الثانية عشرة يونية

سنة ١٩٦١

ويلاحظ ان شباك الجر تعتبر أهم أداة من أدوات الصيد إذ يبلغ محصولها نحو ٨٣٪ من انتاج الاسماك البحرية من ساحل البحر الابيض المصرى، وتلعبها الجرافة الساحلية بنوعيتها .

وأهم الاسماك المصادة بشباك الجر بخلاف السردين والقشريات هي الأنواع الموضحة في الجدول الآتى ، وهى التى تزيد كمية المصيد من كل نوع منها عن ١٠٠ طن فى السنة .

### جدول — ٢٢

تقدير محصول الكميات المصيدة من أهم الاسماك من مراكز

صيد البحر الابيض لعام ١٩٥٩ \*

( بخلاف السردين والقشريات )

| النوع    | الكمية بالطن |
|----------|--------------|
| لوت      | ٩٦٣          |
| سيوف     | ٦٤٦          |
| مياس     | ٤٤٤          |
| مرجان    | ٤١٩          |
| سبيط     | ٤١٣          |
| وكار     | ٤٠٥          |
| بربونى   | ٣٥٥          |
| سمك موسى | ٢٢٠          |
| طوبار    | ٢٠٣          |
| بورى     | ١١٧          |
| بقر      | ١١٤          |
| وحوش     | ١١٢          |

\* المصدر السابق : ( نشرة الاقتصاد الزراعى )

## ٦ — مصايد السردين :

يكثر السردين في المياه الساحلية في موسميه من أواخر أغسطس إلى أواخر ديسمبر من كل عام، وبصفة خاصة في شهر أكتوبر عند مصبي دمياط ورشيد، في الوقت التي تختلط فيه مياه الفيضان بماء البحر وتكثر فيه تبعا لذلك الكائنات الصغيرة التي يتغذى عليها السردين وتسمى البلانكتون .

كما توجد أفواج من السردين بين بور سعيد والعريش، وخاصة في خليج تينا، ونوع آخر من السردين غربي الاسكندرية يسمى عاميا باسم كلوياجيبوزا *Clupea gibbosa*

ويقدر محصول السردين<sup>(١)</sup> بنحو ٥٠٠٠ — ٦٠٠٠ طن سنويا. وينتمي نحو ٧٥٪ من هذا المحصول إلى النوع المسمى عاميا باسم سردينيللا اوريثا *Sardinella aurita* أما الربع الباقي فأغلبه من النوع المسمى سردينيللا إيبا *Sardinella eba*

ويصاد السردين في مصر على أهماق تتراوح بين ٣ — ١٠ أمتار بواسطة غزل السردين السابق الذكر وهو من الشباك الخيشومية . ويعمل في صيده نحو ١٠٠٠ مر كب شراعى ونحو ٦٠ مر كب آلى عليها جميعا نحو ١٠٠٠ رجل وولد وذلك في موسم السردين :

وتعتبر مصايد السردين في مصر مصايد ساحلية ، كما أن طرق صيده في جملتها بدائية ، إذ يستدل الصيادون على أفواج السردين بدلالات خاصة هي :

## ١ — شم رائحة السردين .

(١) قدر محصول السردين المصري من البحر الأبيض في عام ١٩٥٩ بطريق الحصر بالعين بنحو ٩٨٨٢ طن . ويلاحظ أن التقدير بهذه الطريقة يزيد بنحو ٥٠٪ عن التقدير الفعلي من واقع كشوف الحصر ، كما أن جا نبا كبيرا من هذا السردين يخرج أيضا في شباك الجر .

- ٢ - مشاهدة لمعان على سطح الماء عند مرور أفواج السردين
  - ٣ - مشاهدة يقع من الزيت طافية على سطح الماء (نتيجة وجود كائنات البلاكتون التي يتغذى عليها السردين بكثرة)
  - ٤ - رؤية الطيور البحرية التي تتجمع غالبا فوق أفواج السردين عند مرورها على السطح
  - ٥ - تجمع الدرفيل الذي يهاجم أفواج السردين ليتغذى عليها .
- وبلاحظ أن أغلب هذه الطرق لا تجدى ليلا حيث تكثر أفواج السردين بالقرب من سطح الماء .

كما أن عمليات الصيد تقتصر على المياه الضحلة . ولا تستعمل أية وسيلة حديثة من وسائل الكشف عن هذه الأسماك بالاجهزة الالكترونية أو موجات الصدى ، ثم إن السردين من طباعه أن يتواجد في أفواج على أعماق كبيرة في غير مواسمه الساحلية وهذه المصايد العميقة لم تستغل حتى الآن في مصر .

ثم إن الشباك الحديثة مثل الشباك الحلقية ذات الكفاءة العالية لا تستعمل أيضاً فضلاً عن أن استخدام الضوء ليلاً مع شباك الشنشلولا أو اللهبارة المتقدم ذكرها في صيد السردين لازال في دور التجربة .

وتبشر النتائج الأولية التي أجريت على سردين خليج السويس باستخدام الضوء ليلاً في صيده بنتائج باهرة <sup>(١)</sup> وإمكانات كبيرة في المحصول ، وقد أجريت أيضاً تجارب أولية على استخدام الضوء في صيد السردين بمحور

---

(١) أنظر بحث شكري نصيف بعنوان :  
Choukri Nassif , 1960  
Some observations on Sardine Fishing, using Light  
Attraction. Notes & Memoires No. 46, Cairo



الاسكندرية ، وأمام الدلتا إلا أن هذه التجارب لم تأت بنتائج كبيرة ، وقد يعزى السهب إلى تشتت الغنوم لوجود رواسب طينية في الماء بسبب مياه الفيضان ، ويلزم في مثل هذه الحالات تجزئة مصدر أقوى للضوء وإعادة التجارب على نطاق واسع .

كما أجريت تجارب على المحتوى الدهني للسردين المصري <sup>(١)</sup> وكذلك بعض دراسات أولية على بيولوجية هذا السردين <sup>(٢)</sup> ، والمنتظر التوسع قريباً في هذه الدراسات حيث أدرج مشروع السردين ضمن مشروعات الخطة العلمية .

ومن المتوقع أن تتأثر مصايد السردين الساحلية في البحر الأبيض المصري بعد إنشاء السد العالي ، وقلة مياه الفيضان المنصرفة في البحر .

ولذا يجب أن نتدبر الأمر منذ الآن بالعناية بالمصايد العميقة للسردين . ولقد سبق أن أشرنا إلى التجارب التي أجرتها المراكب الروسية في المياه العميقة بغرب أفريقيا ، وكانت تلك المراكب تستخرج ٤٠-٦٠ طن من السردين في الشبكة الواحدة .

وفي عام ١٩٥٤ لجأت الحكومة إلى استخدام طائرات الهليكوبتر في الكشف عن أفواج السردين من الجو ، ولكن مثل هذه التجربة لم تؤد الغرض المقصود منها ، ربما لأن الطيارين لم يكن لديهم المران الكافي على أعمال المصايد ، ويلزم أن يصاحب الطيار أخصائي في الصيد .

---

(١) أبحاث الدكتور كامل الصبي في عجلة معهد الأحياء رقم ٢٩ سنة ١٩٣٧ .

(٢) أبحاث الدكتور علي المغربي بعنوان :

A.M. El-Maghraby, 1959:Egg production in two species of Egyptian Sardine. Bulletin Faculty of Science, Alexandria, Vol.III.

وجدير بالذكر أن طائرات الهايكوبتر في البحر الأبيض وعلى سواحل البانيا، تمكنت من الكشف عن أفواج السردين وهي على عمق ٥٠ متراً تحت سطح الماء، وذلك من ارتفاع ٣٠٠ متر في الجو، وبلاحظ أن الطيار الذي يبحث عن السردين أثناء النهار من الجو يجب أن يرتدى نظارة من زجاج خاص Polaroid Glass يمنع أثر انعكاس الضوء على سطح الماء وربما قد أغفل هذا الأمر في التجربة المشار إليها، هذا وقد سبق أن أشرنا أيضاً إلى أهم النتائج المتعلقة بزيادة الإنتاج من مصايد السردين التي ورد ذكرها ضمن أبحاث المؤتمر الدولي للسردين عام ١٩٥٩ (انظر الباب الرابع) ومنها استخدام المفخخات السمكية والضوء تحت الماء في صيده

#### ٧ - مصايد الاسفنج :

وقد تقدم الكلام عن الاسفنج ومصايده ومحموله على الساحل الغربي لمصر في الباب الخامس (ص ١٠٢) .

## ثانياً : مصايد البحر الأحمر

إذا استثنينا خليج السويس وبه بضعة مراكب آلية للصيد، وعدد كبير من المراكب الشراعية يبلغ نحو ٣٠٠ مركبا يطلق عليها اسم «الحواري»، وهو الاسم الشائع لمثل هذه المراكب في البحر الأحمر كله، سواء في الجمهورية العربية أو في الجمهورية السودانية أو في المملكة العربية السعودية، فإن سواحل البحر الأحمر المصرية في جملتها تعتبر غير مستغلة بالمعنى المفهوم للمصايد الاقتصادية. وقد فطن ولاية الأمور إلى هذا الأمر فبدىء بتشغيل اسطول صغير من القوارب المزودة بمحركات ديزل تملكه الجمعية التعاونية للصيادين بالغردقة للعمل بالمنطقة المذكورة. وأقيم لهذا الغرض مصنع للثلج يمد الصيادين بالثلج اللازم قبل خروج القوارب للصيد، بأجر زهيد، على أن ينضم ثمنه من حمولة الصيد. وتتولى الجمعية التعاونية شراء محمول الصيد وتسويقه، وقد حقق هذا المشروع نجاحاً من عدة وجوه، منها ارتفاع دخل الصياد بالغردقة في بعض المواسم من ثلاثة جنيهات شهرياً إلى نحو ٩٠ جنيه. كما ساعد على تشغيل عدد من الأيدي العاملة، فضلاً على تدريب الصياد هناك على بعض فنون الصيد الحديثة. والمؤمل مضاعفة جهود الصيد في هذا البحر البكر واستغلال مصايده على صورة أجدى. وقد وصلت باكورة إنتاج الجمعية التعاونية السمكية للغردقة إلى القاهرة في شهر ديسمبر عام ١٩٦٠ من الفائض عن حاجة السكان هناك.

### أولاً - وصف الساحل وطبيعة القاع

يمتد خليج السويس داخل الأرض لمسافة ٢٨٠ كيلومتراً، بينما لا يزيد

أبعاد خليج العقبة على ١٨٠ كيلومترا . ويتراوح عرض خليج السويس بين ٢٠ - ٥٠ كيلومترا، بينما لا يزيد عرض خليج العقبة على ٢٥ كيلومترا . وقاع خليج السويس مستو تقريبا ، يصلح لاستخدام شبالك الجر فوقه ، ويبلغ متوسط عمقه نحو ٥٠ مترا ولا يزيد هذا العمق على ١٠٠ متر ، ويعتبر هذا القاع في حد ذاته جزءا من الرصيف القارى للبحر الأحمر نفسه .

أما خليج العقبة فيختلف التركيب تماما ، إذ هو في حد ذاته امتداد للأخدود العظيم في وسط البحر الأحمر . ومن ثم فهو خليج عميق جدا يزيد عمقه على ١٠٠٠ متر وقد يصل إلى ٢٤٠٠ متر .

وتعتبر الأحياء البحرية التي تعيش على قاع خليج العقبة العميق ذات أهمية علمية خاصة إذ أنها تمثل أنواعا من حيوانات القاع العميق . والبيئة على هذا العمق متجانسة ، فلا توجد اختلافات تذكر في درجة الحرارة على مدار السنة ، كما أن طبيعة المياه هادئة على هذا القاع ، ولذا يعتبر خليج السويس أهم من وجهة نظر المصايد من خليج العقبة . وتبلغ المساحة المهيأة للصيد في خليج السويس نفسه نحو ٢ مليون فدان ( انظر صفحة ٧ ) .

وتمتد السواحل المصرية للبحر الأحمر من جنوب خليج السويس إلى الحدود السودانية جنوبا بالقرب من مرسى حلايب عند خط عرض ٢٢ جنوبا إلى مسافة تقرب من ٦٧٠ كيلومترا .

وتتميز هذه السواحل بالآتى :-

١ - كثرة الجزر التي تحصف الساحل ، ومنها مجموعة كبيرة عند مدخل خليج السويس كانت متصلة قديما بالساحل نفسه ، وعمق البحر بينها وبينه

لا يزيد على مائة متر. كما أن التركيب الجيولوجي لهذه الجزر متشابه مع تركيب الساحل. وأهم هذه الجزر هي: الأشرقي وزنيم وجيسوم وجوبل وطويلة وشدوان والجناتين بجوار الفردقة، وجزيرة سفاجة بجوار سفاجة. وإلى الجنوب نرى مجموعة من الجزر الصغيرة شمال رأس بناس، كلها جزر مرجانية.

٢ - كثرة الشعاب والشطوط المرجانية التي تحفها بسبب ملءمة العوامل الطبيعية لنمو المرجان، ومنها: ارتفاع درجة الملوحة التي تصل إلى ٤١٪ ولشدة البخر وخلو الساحل من الأنهار ومجاري المياه العذبة، ثم لارتفاع درجة حرارة الماء السطحي التي تتراوح بين ٢٣° م - ٣١° م على مدار السنة، وهي أعلى درجات حرارة المياه السطحية في البحار والمحيطات كلها تقريباً، باستثناء بعض مناطق الخليج العربي.

ويلاحظ أن الشطوط المرجانية قريبة من الساحل في أغلب الأحيان، فيما عدا إلى الجنوب من رأس بناس، حيث يتسع الساحل فتوجد الشطوط على مسافة نحو ١٠ كيلو متر داخل البحر، وهذه الشطوط تتخللها فتحات طبيعية يمكن للراكب أن يجتازها وتصل إلى البر، ويحتاج هذا الأمر إلى مهارة خاصة في الملاحة ومعرفة دقيقة بمواقع هذه الفتحات، وبخاصة في وقت المد العالي.

٣ - شدة التعرية البحرية: وترجع إلى عدة عوامل منها اتجاه الرياح الغالبة وحركة المد والجزر.

٤ - ارتفاع مدى المد والجزر على الساحل حيث يصل منسوبه إلى ١٢٠ سم، على النقيض من المد والجزر الضعيف على ساحل البحر الأبيض المصري. ولهذا الأمر أهمية خاصة في الصيد والغوص العاري فوق الشعاب المرجانية



، فضلا عن اتساع الحزام الساحلى فى بعض المناطق ، فتتعرض مساحة من الساحل قد تصل الى كيلومتر أو أكثر أثناء الجزر الأدنى، وبذلك يتيسر جمع الأهداف والطحالب عليها بسهولة .

٥ - عدم وجود البحيرات أو المستنقعات بجوار الساحل بصفة عامة .

٦ - ضيق الرصيف القارى فى أغلب المناطق . ويلاحظ أن خط عمق ١٠٠ متر يضم داخله الجزر الكثيرة الواقعة قرب مدخل خليج السويس ، ولا يبعد هذا الخط عن الساحل بأكثر من ٣ كيلو مترات عند القصير .

ورغم أن الرصيف القارى للبحر الأحمر تكثفه الشعاب والشطوط المرجانية فى أكثر أجزائه إلا أن هناك بضعة مناطق خالية فى جملتها من هذه الشطوط وتصلح لاستخدام شباك الجر فوقها .

وقد قام المرحومان أحمد بدر وسيريل كرسلاند فى سنة ١٩٣٥ بمسح بعض المناطق الساحلية للبحر الأحمر المصرى على سفينة الأبحاث العلمية مباحث، وتوصلا الى تحديد بعض هذه المناطق الخالية من الشطوط المرجانية ، ومنها المنطقة الممتدة من سفاجه جنوبا إلى القصير وحتى خط عرض ٢٤° ٤٥' (١) بيد أنها منطقة عميقة ، قد يزيد عمقها فى أغلب أجزائها على مائة قامة .

وتعتبر القصير نفسها ميناء طبيعيا صغيرا ومرفأ لمراكب الصيد ، وقد كان لهذا الميناء شأن كبير فى التجارة فى عهد قدماء المصريين وفى القرون الوسطى .

---

(1) Ahmad. M. Badr & C. Crossland, 1939 : Topography of the Red Sea Floor. Reports on the Priliminary Expedition Mabahith Exploration of the Red Sea.

ويأخذ الرصيف القاري في الاتساع مرة أخرى جنوب رأس بناس، فيقع خط عمق ١٠٠ متر على بعد ٣٤ كيلومترا من الساحل ثم يأخذ في الضيق ثانية، وفي الربع الجنوبي الأخير من البحر الأحمر يتسع هذا الرصيف اتساعا كبيرا فيتعصل الرصيف الشرقي بالرصيف الغربي للبحر الأحمر ويضيق الأخدود العميق المتوسط بينهما ضيقا شديدا .

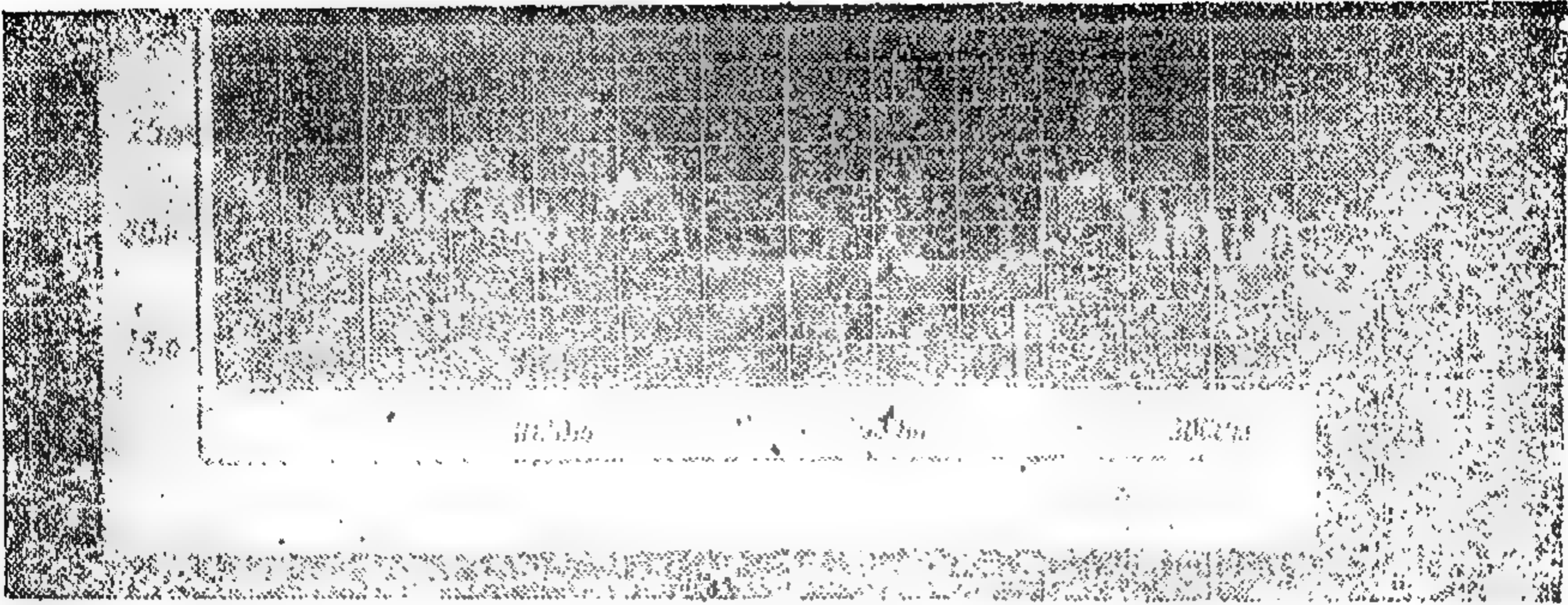
ويلاحظ بصفة عامة أن الرصيف القاري للساحل المصري للبحر الأحمر أضيق بكثير من الرصيف القاري للساحل العربي ( الشرقي ) لهذا البحر ، ولذا تنشط عمليات الصيد هناك .

وتتضح كثرة التعاريج على الرصيف القاري للبحر الأحمر عموما ووعورته في مناطق الشطوط المرجانية من القطاعات التي سجلتها أجهزة سبر الأعماق لبعثة كاليبسو الفرنسية عام ١٩٥١ — ١٩٥٢ ( انظر شكل ٤٧ )

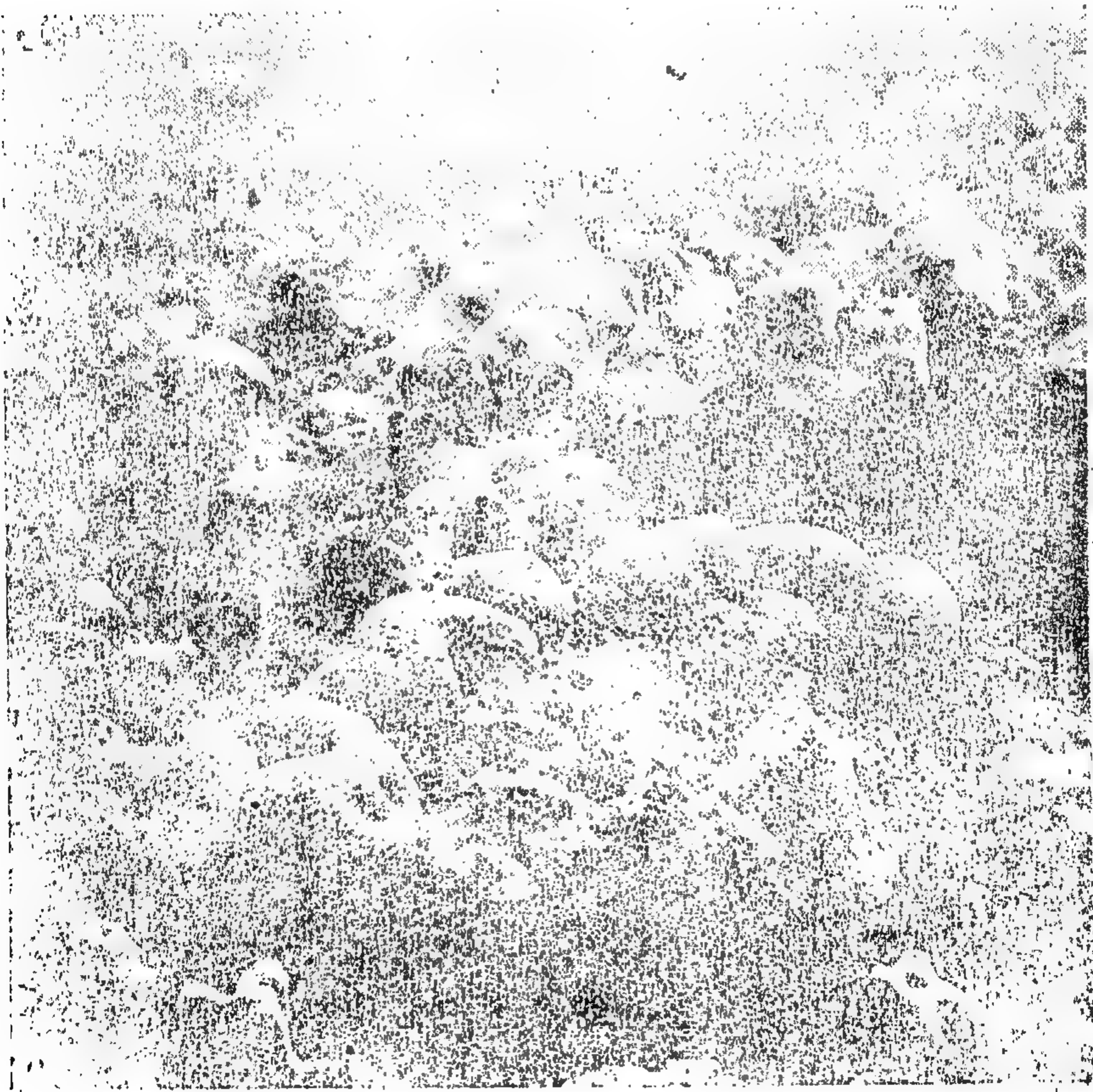
ويلاحظ في الشكل المذكور قيام الشعاب المرجانية على مسافات متقاربة على قاع البحر من الساحل حتى مسافة ٣ كيلومتر أو أكثر ، ولا تزال تنمو هذه الشعاب طالما كان الضوء النافذ في الماء كافيا لنمو الاحياء النباتية الصغيرة التي تعيش داخل أغشية حيوانات المرجان ، وبعض الحيوانات الرخوة ، معيشة تقوم على تبادل المنفعة، وذلك لأعماق قد تصل الى ٢٠٠ متر، وتسمى مثل هذه الكائنات الزوكسانثلا *Zooxanthella*

وتتضح وعورة القاع على الرصيف القاري أيضا من الصور الفوتوغرافية الكثيرة التي أخذت تحت القاع في مناطق الشعاب المرجانية ( انظر شكل ٤٨ ) الأمر الذي يجعل استعمال شباك الجر على سواحل البحر الأحمر أمرا شديدا لخطورة على هذه الشباك ، اللهم الا إذا مسحت المناطق المذكورة بدقة أكبر ورسمت خرائط تفصيلية للمناطق المستوية من القاع في أجزائه المختلفة.





شكل ٤٧ - يبين الخط المتعرج طبيعة القاع الوعرة : الارتفاعات والانخفاضات ، على الرصيف  
القارعي ، لاساحل النرويج البحر الأحمر كما سجلها جهاز سبر الأعماق ( عن البعثة كاليبسو  
١٩٥١ - ١٩٥٢ ) .



شكل ٤٨ - صورة مأخوذة على قاع البحر الأحمر تبين وعورة القاع بمناطق الشعاب  
المرجانية ، مما لا يسمح باستعمال شباك الجر عليها .

وتوجد بالفعل بعض مثل هذه المناطق (انظر أبحاث نستروف (١٩٥٥) (١)

### ثانيا — المناخ والعوامل الهيدروجرافية :

يعتبر مناخ البحر الأحمر حارا جافا في جملته. والرياح السائدة في المنطقة المصرية لهذا البحر تهب طول العام من الشمال والشمال الشرقي الى الجنوب وتسبب تيارا في نفس اتجاهها ، وتدفع الرياح المياه نحو الشاطئ المصري مما يسبب تيارا هابطا على طولها ، يوازنه تيار صاعد على الشاطئ المقابل (العربي) ، ولذا كان الشاطئ العربي أغنى في الأسماك ، بالنظر لأن التيارات الصاعدة تكون دائما محملة بالأملاح الخصبة .

اما المنطقة الواقعة بين خطي عرض  $20^{\circ}$  ،  $25^{\circ}$  شمالا فتعتبر غير مستقرة من ناحية التيارات والرياح مما يساعد على تقلب المياه وبالتالي خصوبتها. وهذه المنطقة بالفعل أغنى في أسماكها من المنطقة الواقعة بين جنوب خليج السويس مباشرة حتى القصدير .

وقد قام بدراسة العوامل الهيدروجرافية في البحر الأحمر عدة بعثات للكشف الأفيانوسى ، أهمها بعثة « بولا » عام ١٨٩٥ — ١٨٩٦ وفي عام ١٨٩٧ — ١٨٩٨ ثم بعثة « الأميرال مانياجي » عام ١٩٢٣ — ١٩٢٤ وفي عام ١٩٢٩ ثم بعثة الباخرة المصرية « مباحث » عامي ١٩٣٢ — ١٩٣٣ ، ١٩٣٣ — ١٩٣٤ . وفي السنوات الأخيرة زارت البحر الأحمر عدة بعثات اجنبية أهمها بعثة كاليبسو Calypso الفرنسية في عام ١٩٥١ — ١٩٥٢ ثم بعثة « فيما » الاميركية عام ١٩٥٨ وعدة مراكب سوفيتية أهمها سفينتا الأبحاث « أوب Ob » و « فيتياز Vitiaz » .

---

(1) W.D. Nesteroff 1955 : Les récifs coralliens du Banc Farsan Nord (Mer Rouge) Resultats scientifiques des campagnes de la Calypso. 1951-1952- Annales Institut Oceanographique , Paris .



ويمتاز البحر الأحمر بظاهرة اوقيا نوغرافية فريدة في نوعها وهي أن درجة الحرارة في المياه العميقة أعلى منها على السطح في فصل الشتاء، إذ تنراوح تلك الحرارة في المياه العميقة بين  $20^{\circ}$  -  $21^{\circ}$  م بينما تمتاز سائر البحار والمحيطات الأخرى ببرودة مائها في تلك الأعماق. ويعزى ذلك إلى الظاهرة المعروفة بظاهرة الخلط الحمل الشتوي Winter Convection Mixing، وفيها تنحدر المياه السطحية الدافئة المتكونة في النصف الشمالي للبحر الأحمر في فصل الخريف وأوائل الشتاء إلى القاع، وفقاً لمعادلات خاصة تعتمد على كمية البخر ودرجة الملوحة وكثافة الماء ودرجة حرارة الطبقة المتجانسة السطحية من الماء، ثم تنتشر تلك المياه الدافئة على القاع إلى الجنوب في الأخدود العميق لهذا البحر. وقد حسب الأدميرال زوبوف الروسي في كتابه المسمى «الاقيا نوغرافيا الديناميكية» تلك المعادلات (١).

وهناك تيار مائي آخر يندفع من البحر الأحمر إلى البحر الأبيض عبر قناة السويس في فصل الشتاء فقط وذلك بسبب عوامل أهمها ارتفاع منسوب البحر الأحمر عن البحر الأبيض والحركة المد والجزر ولا ارتفاع الملوحة في البحيرات المرة. ويساعد هذا التيار على انتشار الأنواع المهاجرة من الأحياء البحرية من البحر الأحمر إلى الأبيض عن طريق قناة السويس واستقرارها في البحر الأبيض (٢).

---

(١) أنظر : N. Zobov 1942 : Dynamical Oceanography.  
«in Russian» Moscow

(٢) أنظر : A.A. Aleem, 1948: The Recent Migration of  
Certain Indo-Pacific Algae from the Red Sea into the  
Mediterranean. New phyt. Vol. 47-88-94 London.



ومن أسماك البحر الأحمر التي تأقلمت في البحر الأبيض وأصبحت لها قيمة اقتصادية ، أسماك السيجان والقشقوش .

وبالاحظ بصفة عامة أن منطقة الرصيف القارى للبحر الأحمر لم تدرس دراسة وافية من النواحي الهيدرولوجية والبيولوجية ، إلا أنه يجدر التنويه بالمجهودات العلمية لجامعة القاهرة في دراسة الحيوانات المرجانية والبلانكتون والقشريات وبعض اللافقريات البحرية ، وكذلك الأسماك الغضروفية ، بمنطقة الغردقة في السنوات الأخيرة (١) .



شكل ٤٩ - شبكة الشوار المطوق وتستخدم لصيد أسماك الشعاب المرجانية على الساحل المصرى للبحر الأحمر . ( أنظر صفحة ٣٠٢ )

---

(١) أنظر على سبيل المثال بحوث الدكتور حامد جومر وعبدالرحمن الخولي وإبراهيم أبوالملا وغيرهم ، المنشورة في سلسلة مطبوعات محطة الغردقة بجامعة القاهرة .

### ثالثا — السكان

لا يزيد عدد سكان منطقة البحر الأحمر حسب التعداد الأخير لعام ١٩٦٠ عن ٣١٠.٠٠٠ نسمة ، بينهم نحو ١٩ ألف من الذكور و ١٢ ألف من الإناث . ومن ذلك يتضح أن كثافة السكان في تلك المنطقة الواسعة من أرض الوطن ، الممتدة من جنوب السويس حتى رأس حلايب لا تزيد على خمسة أفراد في الكيلومتر المربع .

وأغلب السكان في المنطقة المذكورة قد نزحوا من وادئ النيل للعمل في شركات البترول في رأس غارب وحقول بكر والغردقة ، أو في أعمال التعدين في القصير وسفاجية . أما المستوطنون الاصليون فعددهم قليل وينتمى أغلبهم في المنطقة الواقعة بين الغردقة وشلانين إلى قبائل العبادية .

وفي المنطقة بين شلانين وحلايب تسود قبائل البشارية ، كما يوجد عدد قليل جدا من سكان الجزيرة العربية استوطنوا منذ القدم بالساحل المصري .

وفي منطقة جبل عتاقة تسود قبائل الحويطات . أما عرب شبه جزيرة سيناء فينتمى أغلبهم إلى الحويطات أيضا ، والتيهاها والطوارة وأولاد سعيد والزينة .

وأغلب سكان المنطقة رقيقو الحال ، والصيادون منهم يستعملون طرقا بدائية في الصيد وليس لهم خبرة بالأساليب الحديثة ، وإن كان بينهم ملاحون مهرة أولو خبرة بمسالك الملاحة الوعرة بين الشعاب المرجانية ، اكتسبوها على مدى الأجيال الطويلة ، منذ العصر الذهبي للسلحين العرب في القرون الوسطى .

ويرجع تأخر استغلال مصايد البحر الأحمر عامة الى العوامل الآتية :

١ - قلة موارد المياه العذبة على طول الساحل .

- ٢ - قلة المرافىء والموانى الطبيعية .
- ٣ - صعوبة النقل والمواصلات بين المنطقة ووادى النيل .
- ٤ - عدم وجود اسطول آلى مزود بالثلاجات .
- ٥ - فقر السكان واعتمادهم على وسائل بدائية فى الصيد .
- ٦ - ارتفاع درجة حرارة المنطقة .

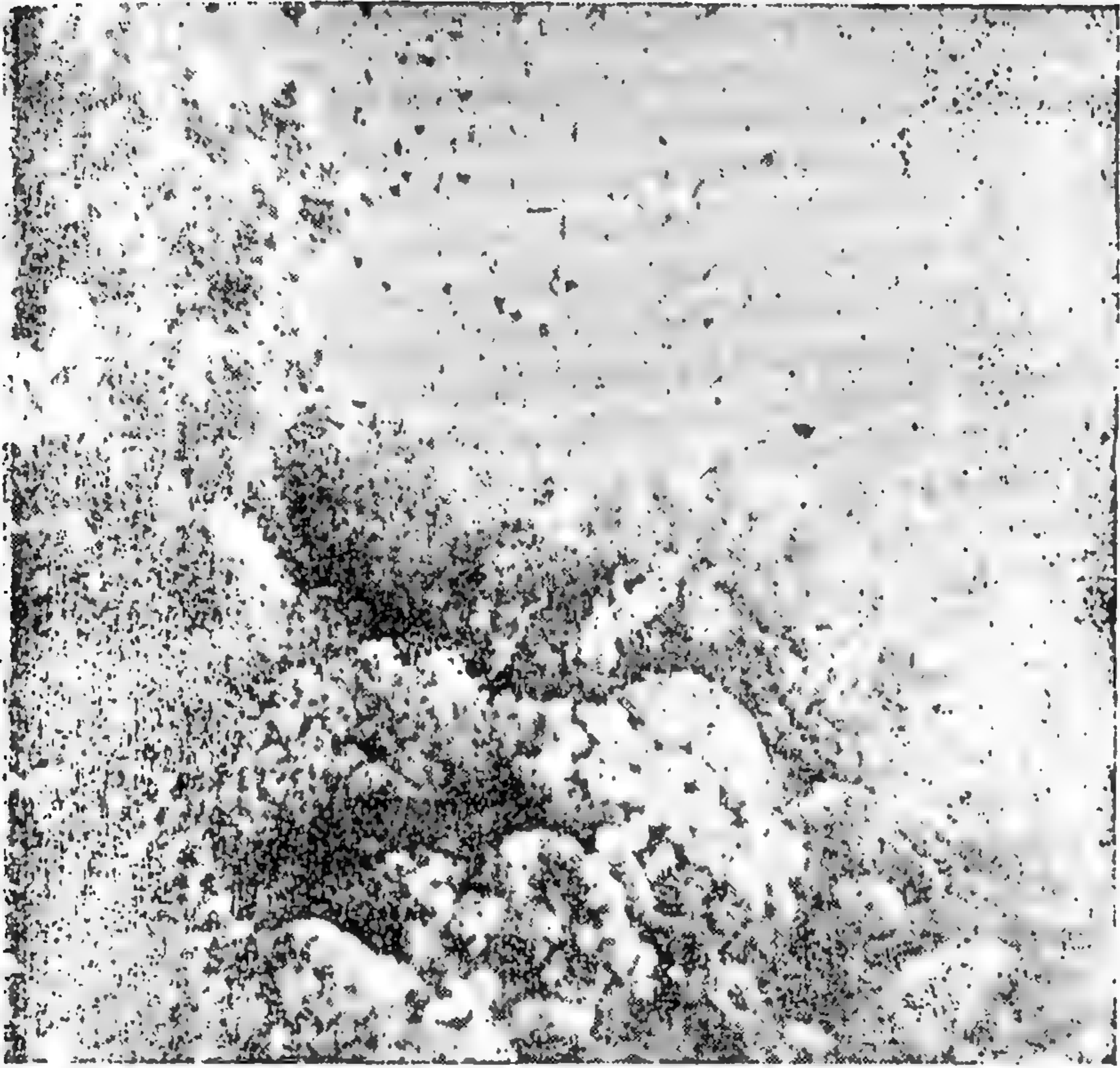
ويمكن تقسيم الصيادين بمنطقة ساحل البحر الأحمر بجنوب خليج السويس إلى قسمين : قسم تخصص فى الصيد بالخيط والسنار وقسم تخصص فى الصيد بالشباك .

١٠ - امكانيات الثروة السمكية بالبحر الأحمر :

## الاسماك الاقتصادية

وبوجد من الأسماك طامة فى البحر الأحمر أكثر من ٣٠٠ نوع ، أغلبها صالح للأكل وخاصة الأسماك الصغيرة منها : أما الأسماك الكبيرة فيستحسن سلق جلودها قبل تسويتها ، ويعيش بعضها فى البحر الطليق ، وأغلبها تأوي إلى الشعاب المرجانية ، كما توجد أنواع كثيرة من الأسماك الغضروفية والوحوش .

وقد سبق أن نوهنا بأن أغلب عمليات الصيد تتم فى خليج السويس نفسه ويعمل به عدد من المراكب الشراعية ، وبالإضافة إلى ذلك عملت فى الخليج المذكور فى العام الماضي بضعة مراكب آلية قوية قوة كل مركب منها نحو ١٠٠ حصان ، واستعملت شباك الشنشولا الحديثة التى تعتمد على الصيد ليلاً باستخدام الضوء ، واستطاعت تلك المراكب استخراج كميات كبيرة (نحو ٢٠٠٠ طن) من السردين ، ونحو ١٨ طناً من سمك الباغة ومثلها من سمك الاسكومبرى ونحو ٩ أطنان من سمك الوقار و ٧ أطنان من سمك الموزة . ومن المؤمل مضاعفة جهود الصيد فى المنطقة المذكورة بزيادة



شكل ٥٠ - مجتمعات الأسماك على حافة شعب مرجاني بالبحر الأحمر .



عدد المراكب الآلية وبالتالي مضاعفة الانتاج.

أما المنطقة الطويلة الممتدة من جنوب الخليج مرسي حتى حلايب فجهود الصيد فيها ضعيفة جداً، إذا استثنينا الاسطول الآلي الصغير الذي يعمل حالياً بمنطقة الفردقة وتملكه الجمعية التعاونية للصيادين فيها .

وبلاحظ أن عدم استغلال البحر الأحمر لمدة طويلة جداً قد خلق حالة من التوازن البيولوجي بين الأحياء التي تعيش فيه ، وهيئاً الفرصة للأسمك المفترسة للتعمير .

وهذا من شأنه استهلاك كميه كبيرة من الغذاء الأساسي دون زيادة تذكر في الوزن، كما يؤدي ذلك ايضاً إلى كثرة انتشار الاسماك المفترسة وغير المرغوبة . وإن التوسع في عمليات الصيد بهذا البحر يؤدي ولاشك الى ازدهار مصايده .

\* \* \*

ويمكن تقسيم أسماك المنطقة المذكورة ووسائل صيدها ، وذلك من الدراسات العلمية التي أجريت، ومن خبرة الصيد هناك الى المجموع الآتية : (١)

#### ١ - أسماك الشعاب المرجانية الموجودة على مدار السنة : (شكل ٥٠)

وأهمها : الكشر بأنواعه ، التوين ، الشعور ، المحسن ، البهار ، القمر ، الدريني ، البنقص ، الحبرية ، القطرين ، الرباق ، التهمل ، الشطف .

وقد أجريت أبحاث على جهود الصيد الفردية لبيان الانتاج من هذه

(١) أنظر تقرير المستر فرار Ferrar خبير منظمة الاغذية والزراعة (٥٧ - ١٩٥٩) وتقرير الدكتور عبد الرحمن الحولى وكيل محطة الاحياء البحرية بالفردقة.

وفيما يتعلق بالدراسات التفسيرية لأسماك البحر الأحمر انظر كتاب روبل الألماني المطبوع في فرانكفورت عام ١٨٢٨ وعام ١٨٣٥ وكذلك بحث اوجيني كـلارك وجوهر (١٩٥٣) عن الأسماك معقوفة الفكين بسلسلة مباحث محطة الفردقة .



الأسماك ووجد أن متوسط الإنتاج في فترة قدرها أربعة أيام باستخدام قارب واحد صغير طوله ٦ متر وبه ريس ومساعد واحد ، يتراوح بين ٣٠٠ - ٤٠٠ كيلو جرام ، وذلك باستعمال الخيط والسنار وبعض الشباك البسيطة . ويمكن استخدام شباك النيلون المتينة الخفيفة في صيد هذه الأسماك .

٢ - أسماك الشعاب المرجانية الصيفية الموسم :

وأهمها مجموعة أسماك الحرير وتشمل البيغاوات بأنواعها . وهي أسماك ملونة جميلة ومنها : الحرير ( ويخفف في الشمس ) ، الحدية ، الفرهودى ، البيضى الغربان ، الغبان .

ويستعمل الصيادون لصيدها شباك الشوار المطوق ( شكل ٤٩ ) المصنوع من غزل القطن ، وهي شباك من ثلاث طبقات ، الوسطى منها عيونها ضيقة ويبلغ طول القطعة الواحدة من هذه الشبكة نحو ١٥ مترا وعرضها نحو ١٥ متر ، وتنصب الشبكة بين الشعب والبحر الطليق ، ويقوم الصيادون بتهديج الأسماك من ناحية الشعب لتندفع إلى الشوار .

ويقف الصياد بهذه الطريقة في فصل الشتاء بالنظر لأن الصيادين يقومون بهذه العملية خوفا في الماء الذي يرتفع منسوبه فوق الشعاب في هذا الفصل عنه في فصل الصيف .

ويصل متوسط إنتاج الصياد الواحد منها إلى نحو ٥٠ كيلو جرام يوميا . ونظرا لكثرة هذه الأسماك وفرتها ، ولعدم إمكان تسويقها ، يلجأ الصيادون الى تجفيفها في الشمس أيضا بطريقة بدائية .

### ٣ - أسماك شتوية توجد في مجاميع :

ومنها ما يوجد على قاع البحر ، ومنها ما يتجول قريبا من سطح الماء ، سواء بالقرب من الشاطئ أو بعيدا عنه في المياه العميقة . وأهم تلك الأسماك هي

أ- المرجان: وتآوى هذه الأسماك الى حافة الشعاب المرجانية على الجزء الرملى من القاع الذى يجاور الجرف المرجانى. ويستخرج الصيادون كميات كبيرة منها بواسطة الخيط والسنار ، ويبلغ متوسط انتاج الصياد نحو ٢٠ كيلو جرام يوميا . كما يمكن صيد المرجان بالشباك أيضا ، والمؤمل أن يعمم استعمالها فى المستقبل.

ويبدأ موسم صيد المرجان فى أوائل شهر نوفمبر ويستمر حتى شهر فبراير .  
ب- الصراع والفارس : ويوجد هذان النوعان بالقرب من القاع فى المياه العميقة ، على عمق قد يصل الى ٤٧ قامة أو أكثر . ويستعمل لصيدها الخيط والسنار .

ونظراً لبعده هذه المناطق عن الساحل واعمقها فان كمية الصيد من هذين النوعين قليلة فى الوقت الحاضر ، وإن كان المؤمل الحصول على كميات أكبر باستخدام وسائل النقل السريعة بالقوارب الآلية.

ج- السليخ : ويوجد بكميات لا بأس بها ويصاد بالخيط والسنار أيضا وينحصر موسم صيده فى المدة بين شهرى يناير ومارس .

د- الدراك : ويصاد فى الفترة بين فبراير ومارس .

هـ- القرم : ويصاد طول فصل الشتاء .

و- الشروى : وهى أسماك تشبه البلاميطه ، تصاد بكميات كبيرة بالخيط والسنار فى فصل الشتاء .

ز- القر : وهى من أنواع البياض ، مشهور بجودة بطارخه .

ح- الهشة وقملة البياض : وهى أيضا أسماك شتوية من أنواع البياض .

ط- العقام أو البراكودا (Baracuda) : وتشتهر بأكبر أحجامها التى قد تصل

إلى متر . وهى أسماك مفترسة سريعة الحركة تسير فى مجاميع ولحمها لذيذ الطعم .

ى - القاصة : وتظهر بكيات وفيرة في أواخر الشتاء، وتسير في مجاميع هائلة وتستخدم الشباك لصيدها ليلا .

وفما عدا النوع الاخير من الأسماك المتقدم ذكرها ، فإن الوسيله الغالبة في صيدها هي الخيط والسنار ، وإن كان من الممكن استخدام شباك النيلون المتينة في صيدها . والأنواع الكبيرة من هذه الأسماك مرساة للغاية ولا تصلح الشباك العادية في صيدها ، وتستخدم الحربة أحيانا لهذا الغرض .

٤ - أسماك موسمية تسير في مجاميع كبيرة :

وأهم هذه الاسماك نوعان ، هما عماد ثروة الصياد في منطقة الغردقة وهما :

أ - البورى أو العربى : ويعتبر من أهم أسماك البحر الأحمر ، وموسم صيده بين نوفمبر وفبراير، ويمكن الحصول عليه على طول الساحل الشرقى للبحر الأحمر وتتبعه مهاكب الصيد الشراعية أيضا حتى حدود السودان جنوبا . ويقدر ما يصاد منه سنويا في منطقة الغردقة بالوسائل القديمة بنحو ٥٠٠ برميل سعة البرميل الواحد منها نحو ١٠٠ كيلو جرام . ويلجأ الصيادون في الغردقة إلى تمليح هذا النوع بطريقة التفسيح، والمتوقع أن يقل التمليح بعد أن زودت الغردقة بشلاجة لحفظ الأسماك .

ب - العنبر (الربونى) : وموسم صيده صيفا من منتصف مايو إلى أواخر يوليه أو أغسطس وهو من أجود أنواع السمك التى يلجأ الصياد إلى تمليحها أيضا ، والأفضل أكله طازجا أو تدخينه .

وتسير أفواج العنبر الكبيرة جنوبا بالقرب من الساحل المصرى من منطقة جمسة حتى القصير . ولا يعرف بالضبط هل تواصل هذه الافواج سيرها إلى شاطئ الجزيرة العربية أم إلى الجنوب ، كما لا تعرف الأسباب التى تؤدي الى هجرة هذا النوع .

## ٥ - الوحوش :

وأهمها سمك القرش، ويوجد منه أكثر من ٢٠ نوعا بالبحر الأحمر. وهو من الأسماك المفترسة وقد يصل إلى أحجام كبيرة ( ٦ أمتار أو نحو ذلك ) ولا يعنى الصياد في الفردقة بالسعى لصيد هذه الأسماك في الوقت الحاضر، لعدم إمكان بيعها أو شرائها، ولأن لحم القرش يفسد بسرعة، ولهذا لا يصاد منه إلا ما قد يقع مصادفة من الأنواع الصغيرة في الخيط والسنار أو في الشباك.

والواقع أن سمك القرش من الأسماك الاقتصادية الهامة<sup>(١)</sup> حيث يستغل كل جزء من أجزاء الحيوان تقريبا. وقد سبق أن نوهنا بذلك في مواضع أخرى من هذا الكتاب، فالحجم يخفف إلى شرائح أو يؤكل طازجا، وكبدته يستخرج منه الزيت الغني بالفيتامينات، وجلده يرتفع الثمن جدا إذا أحسن سايخه، وزمانته تصدر إلى بلاد الشرق الأقصى ليصنع منها حساء مرغوب في تلك المناطق. وما يبقى من الحيوان يستغل في عمل دقيق السمك. ويصدر اتحاد جنوب إفريقيا نحو ٣٠٠.٠٠٠ طن من القروش سنويا للخارج.

ويلاحظ أن من الضروري أن نقبل على صيد القروش بالبحر الأحمر على نطاق اقتصادي لسبب آخر رئيسي تقدم ذكره، وهو أن تلك الوحوش تتغذى على كميات كبيرة من الأسماك الأخرى، وفي صيدها صون للثروة السمكية بالبحر الأحمر.

وتصاد القروش بحبال السنار المتصلة بسلاسل حديدية حيث أن الحيوان ذو أسنان حادة تقضم الحبال والخيوط الضعيفة، كما يصاد أيضا بالشباك التي تلتف حول زعانفه وتعوق حركته وتسبب هلاكه بسرعة. وتطعم السنانير عادة بالبحوم الأسماك الفاسدة التي يقبل القروش على رائجتها. ومن الوحوش الأخرى بالبحر الأحمر: الوطاويط والرهو والسحل، وهي من الأسماك الغضروفية أيضا. وبعضها قد يصل إلى أحجام كبيرة جدا ويمكن استخدامها في الأخرى في عمل دقيق السمك.

(١) أنظر مقال المؤلف عن القروش في مجلة المجلة عدد نوفمبر ١٩٦٠ كما سبق أن أشرنا.

## ٥ - الأسماك السامة

وجدير بالذكر أنه توجد في مناطق الشعاب المرجانية بالبحر الأحمر وفي  
البحر الأبيض المتوسط عدة أنواع من الأسماك السامة يعرفها أغلب الصيادين  
الأهالي بالممارسة . ومثل هذه الأسماك واسعة الانتشار في جميع البحار  
الحارة وتنقسم إلى نوعين أساسيين:

أ - أسماك سامة كطعام : وقد يوجد السم في هذه الأسماك في بعض  
جزاء جسمها دون غيرها كالكبد والكلى والبطارخ ، وأحيانا في الجلد  
مسه وأحيانا أخرى في اللحم . ويسبب أكل هذه الأسماك إسهالا شديدا  
قيئا وإغماء قد يعقبه الوفاة . ومن أمثلة تلك الأسماك : الضفيمية والقراض  
بأبو حمارة والدرمة<sup>(١)</sup> وأبوصندوق ( انظر شكل ٥١ ) .

ب - أسماك لادغة : وهذه تحتوي على السم في غدد خاصة تتصل  
بأشواكها ، فإذا أمسك أحد بتلك الأسماك أو وطئها بقدمه ، تصيب السم في  
الجروح التي تحدثها الأشواك . ومثل هذه الأسماك لا ضرر من أكلها إذا أزيلت  
أشواكها بحذر . ومن هذه الأسماك في البحر الأحمر الأنواع المعروفة بالقوابع  
ذات الأشواك الذنبية والنوع المعروف بعقرب البحر أو عقرب السمك  
ويعيش بين الحشائش التي على القاع في البحر الأحمر ، وكذلك الأنواع  
المعروفة بالجنانخ .

ويلاحظ أن السم في الأنواع الأولى من الأسماك ذو تركيب وصفات  
كيميائية ثابتة ، لا تؤثر فيه الحرارة حتى بالطهي أو الشوي . وتسمى مجموعة  
الأسماك التي تنتمي إليها تلك الأنواع السامة بالأسماك معقوفة الفكين . ويعتبر  
القراض من أخطر تلك الأسماك لما يحتويه من السم في أحشائه الداخلية  
وأحيانا في جلده أيضا . وقد يتلوث اللحم بالسم إن لم يحسن سلقه وتنظيفه

---

(١) لبيان الأسماء العلمية لهذه الأسماك انظر المعجم في آخر الكتاب .



وهناك بعض حالات ثابتة لحوادث مؤسفة ذهب ضحيتها أشخاص تناولوا مثل هذه الأسماك .

وعلى سبيل المثال فقد حدث في الخامس من أبريل سنة ١٩٤٥ أن أكل ثمانية من العمال في جمسة على البحر الأحمر سمكة من نوع القراض وزن نحو ٢٠ كيلو جرام في طعام العشاء، بينهم أربعة عمال أكلوا كبده هذه السمكة وقد توفي اثنان منهم بعد ثلاث ساعات من الأكل، وأصيب الآخرون بأعراض خطيرة لولا أن أضعفوا بالعلاج . أما الأربعة الآخرون الذين اكتفوا بأكل اللحم فقد أصيبوا هم أيضا بعوارض التسمم بدرجة أخف .

وفي بلدة الغردقة تعتبر السمكة المعروفة باسم أبي صندوق Box Fish من الأسماك السامة ، وهي تفرز سماً قد يتسبب في موت الأسماك الأخرى إذا وضعت معها في أحواض الأكواريوم<sup>(١)</sup> ، ويبدو أن ذلك السم ينتشر أيضا في البحر. وقد ذكر روبل Ruppel عالم الأسماك الألماني في القرن الماضي وقد أجرى دراسات تقسيمية كبيرة الأهمية على أسماك البحر الأحمر، أن السمك المعروف باسم « الشعرم » الذي يباع للحجاج بكثرة في سوق جدة ، ليس رديء المذاق فحسب ، بل هو طعام غير صحي .

وقد يعزى السم الذي تحتويه تلك الأسماك في بعض الأحيان إلى نوع الغذاء الذي تتغذى عليه .

---

(١) أنظر بحث كلارك وجوهر بعنوان : Eugenie Clark † H.A.F. Gohar :  
1953. Fishes of the Red Sea. Order Plectognathi .  
Public. Mar. Biol. St. Ghardaqa «Red Sea» No. 8. Cairo  
University Press.

تم وجدنا<sup>(١)</sup> من دراسة مجموعة من الأسماك السامة من جزر بالميرا بالمحيط  
أدى أن بعض الأسماك التي تتغذى أساساً على الطحلب الأزرق المعروف  
بـ لينجبيا Lyngbya والذي وجد في أحشاء الأسماك المذكورة بكثرة،  
أنت لها صفات سامة في التجارب التي أجريت على الفئران . ولهذا السبب  
تكون بعض تلك الأسماك سامة في منطقة وغير سامة في منطقة أخرى  
في موسم معين دون آخر . وقد اهتمت البحرية الأمريكية بدراسة هذا  
لوضوح لحماية قواتها التي تعسكر في الجزر المختلفة في مناطق المحيط الهادى.

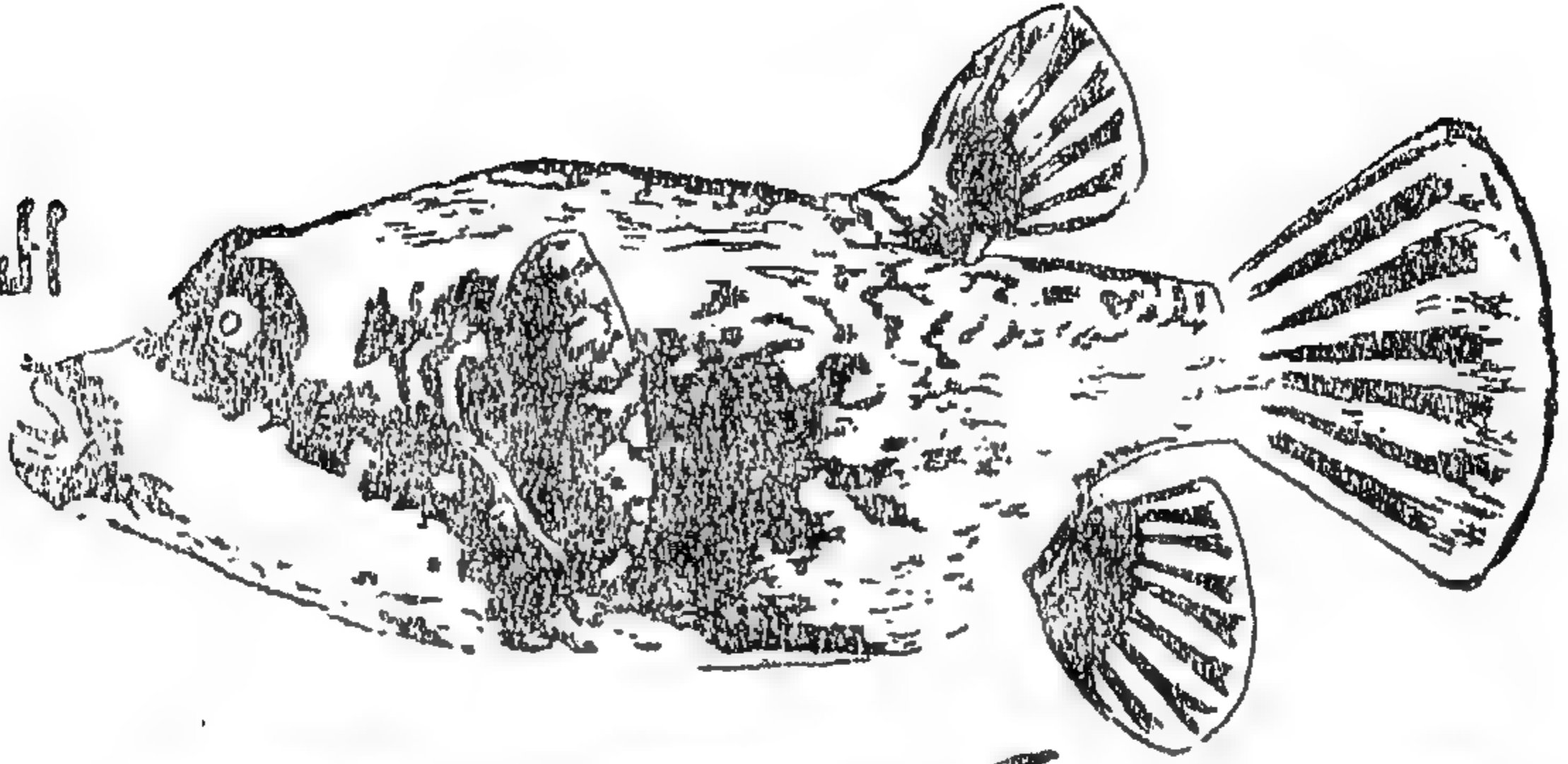
وفي البحث المنشور باسم كلارك وجوهر (١٩٥٣) المشار اليه سابقاً ،  
رسلت عينات من الأسماك السامة من البحر الأحمر إلى الدكتور بروس  
هالستيد ، اخصائى الأسماك السامة في كاليفورنيا ، لاختبارها بتحضير  
خلاصة من تلك العينات وحقنها في الفئران . وفيما يلي بعض النتائج الواردة  
في تقرير هالستيد عنها :

---

(١) أنظر البحث المشترك للدواف وبروس هالستيد ودوسون بعنوان :

E.Y. Dawson, Abdel Aleem & B.W. Halstead : 1955  
Marine algae From Palmyra Island, with special  
reference to the Feeding Habits and Toxicology of Reef Fishes. Allen Hancock Foundation,  
Publications, Occasional Papers No. 17, 1955  
U. S. A.

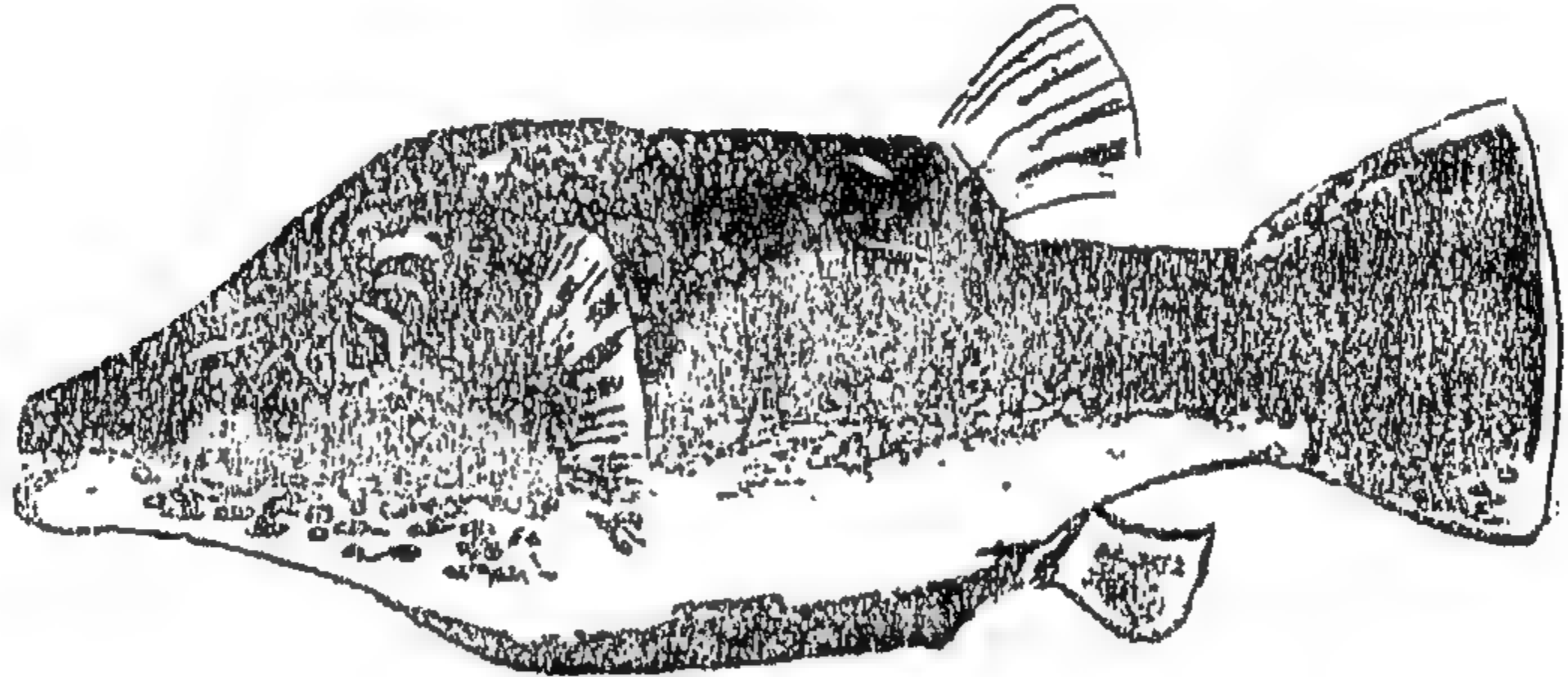
المنغيمية



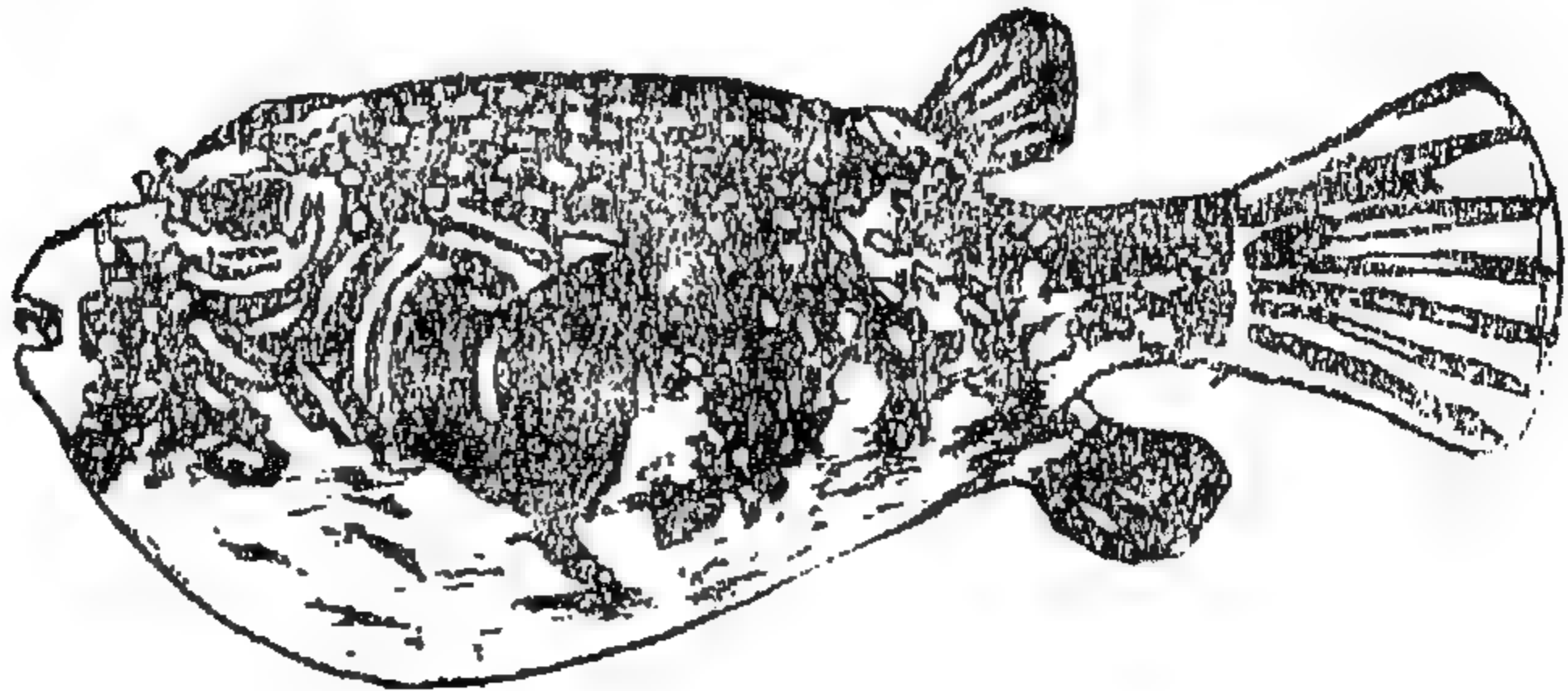
القراض



أبو حارة



الدومة



شكل ٥١ — بعض الاسماك السامة من البحر الاحمر

جدول — ٢٣

تجارب على أثر السم من أسماك البحر الأحمر السامة

نوع السمكة      الجزء المستعمل منها      الأعراض على الفأر المحقون

عائلة الفمقات :

|                            |                |                            |
|----------------------------|----------------|----------------------------|
| القراض (من الغردقة)        | كبد وخصى       | تشنجات وموت في دقيقتين     |
| القراض (من الغردقة)        | لحم            | موت في ٧ دقائق             |
| القراض (من السويس)         | لحم            | تشنجات وموت في ٢٠-٣٨ دقيقة |
| القراض (من السويس)         | كبد            | أعراض ثم شفاء              |
| الدريم (ارثرون ايرستتيس)   | لحم            | لا أعراض                   |
| الدريم (ارثرون ايرستتيس)   | كبد            | تشنجات وموت في ٧ دقائق     |
| الضغيمية (ارثرون دياديمكس) | لحم            | تشنجات وموت في ٣ دقائق     |
| »                          | كبد وكلية      | » » ٤-٥ دقائق              |
| »                          | مبايض          | » » ٢-٣ دقائق              |
| الدرمة (ارثرون هسبيدس)     | لحم            | » » ٥ دقائق                |
| »                          | كبد وكلية وخصى | » » ٤ دقائق                |

عائلة أبو حمارة :

أبو حمارة (كننجاستر سرجريتاتس) أحشاء : » » ٦-١٣ دقيقة

### ملخص لأسماك البحر الأحمر الاقتصادية

ويمكننا ترتيب أسماك البحر الأحمر الاقتصادية حسب أهميتها إلى الأنواع الآتية :

#### ١ — أسماك من المرتبة الأولى :

العربي أو البورى — العنبر — الدراك — السليخ — القرم — القاصدة  
المرجان — البراكودا — الأسماك الزرقاء كالتونة والبلاميطة .

#### ٢ — أسماك من المرتبة الثانية :

الشعور — المحسن — القمر — الفارس — الصرع — المطرين  
الرباق — التهم —

#### ٣ — أسماك من المرتبة الثالثة :

الكشر — التوين — البهار — قملة البياض .

#### ٤ — أسماك من المرتبة الرابعة :

القروش — الوطاويط — الرهو — السجل .

#### ٥ — أسماك من المرتبة الخامسة :

مجموعة الحريد ( البيغاوات ) — الشطف .



٦ — أسماك من المرتبة السادسة :

الأسماك السامة .

ملخص لطرق الصيد المستعملة في البحر الأحمر

١ — الصيد بشباك الشنشولا واستخدام الضوء ليلا :

وقد ادخلت هذه الطريقة حديثا في خليج السويس وتصاد بواسطتها

كميات كبيرة من السردين، ويعتمد الصيد فيها على طبائع السردين

الذى يميل إلى التجمع ليلا حول مصدر الضوء .

٢ — الصيد بشباك الجر :

وتستعمل هذه الطريقة في خليج السويس أيضا

٣ — الصيد بشبكة الشوار: وتسمى أيضا بالشوار المطوق ،

لأنها تطوق الأسماك التى تحاول الهرب بين الشعاب المرجانية  
والبحر الطليق .

كما يستعمل الشوار في صيد الأسماك المسباحة التى تسير فى جماعات  
مثل البربوني والبورى والسيحجان والسليخ .

٤ — الخيط والسنارة : وتستعمل بالطعم من لحوم الأسماك الأخرى أو

الرخويات أو السيبيا أو بدون الطعم . وهذه الطريقة واسعة

الانتشار على ساحل البحر الأحمر في المناطق الأهلة بالسكان .  
وتستعمل أيضا في مناطق الشعاب المرجانية . وأشهر الأسماك التي  
تصاد بها : الكشر والقمر والمرجان . كما يجر السنار أحيانا خلف  
القارب فيصيد أنواعا مختلفة من البياض والسيلىخ والقرم والتونة  
والشروية .

٥ — الصيد بالحرايب : وأغلب من يستعملونها صيادون من الجزيرة  
العربية . ويعمل بها في العادة رجلا في قارب خفيف مخفـور من  
جذع شجرة ، أحدهما يجدف القارب في بطنه والآخر يفتح حص  
الماء بناضورة ليسدد الحربة إلى السمكة . كما تستعمل الحرايب  
من فوق الشعاب المرجانية أيضا . وبهذه الطريقة يصاد عدد من  
الأسماك الكبيرة والوحوش .

٦ — شبكة البوص أو غزل البورى : وهي مثل الشبكة المستعملة في  
البحر الأبيض ويصاد بها البورى أيضا وتعتمد على وجود غزل  
مستعرض حتى إذا قفز البورى من الغزل العمودي وقع فيه .

٧ — الطراحة : وتستعمل أحيانا من فوق الشعاب المرجانية .

سادسا - الامكانيات الأخرى للثروة المائية بالبحر الأحمر (١)

وذلك مثل القشريات كالجمبرى والكابوريا والاستاكوزا ثم الرخويات  
أو العبدفيات كالنميدومحار الأكل ومحار اللؤلؤ والسبيط أو السبييا ثم الجلد  
شوكيات ككخييار البحر والرتسا ثم الطحالب . وهذه جميعا يمكن تجفيفها  
وتصديرها أو قيام صناعات عليها كما يمكن استخراج الألاح المعدنية والماء

(١) انظر أيضا جوهري ( ١٩٥٤ ) .

العذب من ماء البحر بالتقطير أو بطرق أخرى . وقد تكلمنا عن هذه المصادر في الأبواب المتقدمة من الكتاب (أنظر الباب الخامس) .

كما يوجد الاسفنج بالبحر الأحمر، وقد تولى الدكتور عبد الرحمن الخولي في السنوات الأخيرة استزراع النوعين المعروفين باسم الفنجان التركي والزيموكا بالقرب من بعض الجزر المحيطة بالغردقة ، باستخدام حلقات حديدية على القاع تتصل بها خيوط النيلون المثبتة بها أنسجة من الاسفنج المذكور ، وقد نمت هذه الانسجة إلى أحجام مختلفة . وتحتاج العملية إلى رعاية بتنظيف ما قد يعاق بالخيط من طحالب أو حيوانات بحرية أخرى تعوق نمو الاسفنج .

كما ينمو على بعض الجزر بالبحر الأحمر نبات ذو قيمة اقتصادية كبيرة في مثل هذه المناطق هو نبات الشوري المسمى علميا بنبات ابن سينا *Avicinia officinalis* ويزدهر في الطمي اللين القريب من الشاطئ . وبخاصة في جزيرة « أبو منقار » وجزيرة « سفاجة » وعند وادي جمال ورأس بناس في جنوب الساحل المصري . وتأكل الماشية والأبل أوراق هذا النبات وثماره ، كما يستعمله الأهالي حطباً للوقود ويصنعون من سوقه صواري للقوارب الصغيرة .

ولا يسعنا أن نهمل الجانب السياحي على شواطئ البحر الأحمر التي تعتبر من أرقى المشاتي المعروفة في العالم لاعتدال مناخها ودفء مياهها ولماظرها الطبيعية الخلابة .

وثمة عدة مشاريع سياحية بسبيل التنفيذ لإنعاش هذه المنطقة الممتازة ، منها إنشاء مدينة سياحية وفنادق بمنطقة الغردقة .

### ثالثا - مصايد قناة السويس

تعتبر عمليات الصيد في قناة السويس نفسها بين بورسعيد والسويس في

جملتها ضعيفة باستثناء الصيد في بحيرة التمساح والبحيرات المرة، ويمنع استخدام شباك الجر في هذه البحيرات .

وأشهر مراكز الصيد على القناة توجد عند الاسماعيلية وجنيفة ، كما أن أشهر أنواع الغزولات المستعملة في القناة وبحيراتها هي المعروفة بغزل البوص والدورة والدابة ونشة الغاب وغزل الجبرى والروامس والطراحة وحيل السنار ، وسيرد ذكر بعضها عند الكلام على مصايد البحيرات عامة .

وتشتهر قناة السويس بصيد البورى والطوبار، كما تصاد أسماك القراميط والبلطى عند الكاب على بحيرة المنزلة .

وفىما يلى بيان بكمية الأسماك من واقع كشوف الخلق لمصايد الاسماعيلية لعام ١٩٥٩ نوردتها كما هى لالانها تمثل المحصول الفعلى فى تلك المنطقة ، بل ربما قد يستفاد منها فى بيان نسبة توزيع الأنواع الهامة من الأسماك بعضها لبعض ( جدول ٢٤ ) .

ويتبع قطاع قناة السويس من وجهة نظر الاحصاء السمكى مناطق الصيد فى كل من بورسعيد والسويس ، وإن كانت الأولى تتبع مصايد البحر الأبيض والثانية مصايد خليج السويس وذلك من وجهة نظر التوزيع الطبيعى لأنواع الأسماك وطرق صيدها . ويعتبر هذا المركزان من أغنى مراكز الصيد البحرية فى مصر .

وأشهر أسماك خليج السويس هي السردين ويستخدم الفخوذ الكهربائى فى صيده بنجاح كما تستخدم شباك الجر بالخليج فى صيد الجبرى والكابوريا وأسماك البربوني والمرجان والأسماك الغضروفية والسبيط أو السيبيا والموزة والحارت و المكرونة والباغة والسهيلى والشخرم والوقار .

جدول ٢٤

بيان بكميات الأسماك المصيدة بمراكز مصايد الاسماعيلية عام ١٩٥٩

| النوع      | الكمية بالطن (مقربة) |
|------------|----------------------|
| طوبار      | ٣٣ر٤                 |
| لوت        | ٢٠ر١                 |
| بورى       | ١٠ر٧                 |
| شخرم       | ٨ر٩                  |
| وقار       | ٨ر٢                  |
| بلطى       | ٧ر٤                  |
| سييجان     | ٧ر٤                  |
| سفوايا     | ٧ر٢                  |
| قرا ميض    | ٦ر٨                  |
| مياس       | ٦ر٧                  |
| سبيط       | ٦ر٦                  |
| أصناف أخرى | ٥١ر١                 |

جملة ١٧٤ر٥ طن

» ٨ر٦

» ٦ر١

١٨٩ر٢ طن

جبرى

كأوريا



## رابعاً : وسائل تنمية المصايد البحرية

اتفقت آراء الخبراء والمهتمين بشئون الثروة على أننا لا نستغل مصايدنا البحرية استغلالاً كافياً يتمشي مع النهضة الصناعية والزراعية في البلاد ، فأسطول الصيد ضعيف ، وطرق الصيد في جملتها بدائية ، وأغلب عمليات الصيد تحدث نهراً ، والمجال الحيوى للمصايد البحرية لا يستغل إلا جزء بسيط منه ، سواء من وجهة نظر المصايد الساحلية أو العميقة ، وثمة مناطق بأسرها غير مستغلة بالمرّة ، مثل الساحل الغربى للأسكندرية ، وأغلب ساحل البحر الأحمر . ثم إن المحصول لا يصل إلى الأسواق بحالة جيدة لعدم توافر مراكب نقل مزودة بشلاجات كهربائية .

ولما كانت المصايد البحرية هي عماد محصول الصيد للبلاد التى لها سواحل وبخاصة فى جمهوريتنا العربية المتحدة التى لها سواحل طويلة تمتد على بحرين ، فينبغى أن نولى هذه المصايد عناية كبرى . ولن يتأتى ذلك — ونكرر هنا ماسبق أن ذكرنا فى مواضع أخرى من هذا الكتاب — إلا بتدعيم اسطول الصيد البحرى بكافة الوسائل الممكنة (١) . وحتى لو سلمنا جدلاً بفقر مصايدنا البحرية ، وهو أمر غير صحيح ، فلن يضيرنا على الإطلاق أن يكون لدينا إلى جانب الاسطول الآلى المحلى بعض سفن الصيد الثقيلة للعمل فى مناطق نائية كغرب أفريقيا أو فى المحيط الهندى ، وهذه القطع تكون عادة ذات جمولة ثقيلة (٢٠٠٠ - ٤٠٠٠ طن) ، مزودة بشلاجات كبيرة السعة ، وعليها مصنع لحفظ الأسماك واستخراج الزيت وعمل دقيق السمك ، ويمكنها العمل فى البحر لمدة شهرين أو ثلاثة . ومثل هذه السفن

---

(١) يجدر الإشارة هنا الى الماذكرة التفسيرية التى قدمناها الى أعضاء اللجنة المشتركة للتعاون والزراعة بالاتحاد القومى فى شهر مايو سنة ١٩٦١ بهذا الخصوص .

تسدد تكاليفها في سنتين أو نحو ذلك. ويحضرني هنا قول أحد مديري معاهد المصايد في الخارج حينما كنا نزور إحدى هذه السفن وقد حضرت لتوها إلى الميناء من رحلة للصيد وعليها حمولة من الأسماك تقدر قيمتها بالآف الجنيهات — قال الرجل وحقا ما قال : « السمك من ذهب » (١) .

وفيا إلى بعض المقترحات العملية لتنمية مصايدنا البحرية ومضاعفة الإنتاج منها دون الإضرار بالمحمول القائم ، نلخصها باختصار حيث سبق الإشارة إليها في مواضع متفرقة من هذا الكتاب :

#### أولا — مصايد البحر الأبيض :

١ — تدعيم اسطول الصيد الآلى بزيادة عدد المراكب الآلية ( من حمولة ٢٥٠ طن ) وزيادة قوة الونشات .

٢ — تزويد هذا الاسطول بأجهزة كشف الأعماق وأجهزة البحث عن أفواج الأسماك .

٣ — استغلال مصايد المنطقة من غرب الاسكندرية إلى السواوم .

٤ — استغلال مناطق الصيد العميقة على ١٠٠ قامة فأكثر بشباك الجر .

٥ — استخدام وسائل الصيد الحديثة مثل : شباك الجر المحورة — الصيد الكهربائي — استخدام الشباك الحلقية ذات القدرة الفائقة — استخدام شباك الجر المعلقة في المصايد العميقة والخيط والسنار الطويل لأسماك العائلة التونية : كالتونة والبلاميطة والكبريت .

٦ — مضاعفة جهود صيد الجبرى وتدعيم اسطوله مع دراسة كفاءة الشباك المستعملة .

٧ — مسح حقول الاسفنج وتدعيم اسطول صيده بالمراكب والغواصين  
المدربين ، وانشاء مدرسة للغوص تحت اشراف الحكومة .

ثانيا — مصايد السردين :

١ — مضاعفة محصول السردين من مصايد البحر الابيض باستغلال  
المصايد العميقة للسردين ( ٨٠ — ١٠٠ متر فأكثر ) بالمراكب الآلية  
المزودة بأجهزة الكشف والشباك الحلقية وعدم الاقتصار على  
المصايد الساحلية .

٢ — استخدام الضوء الكهربائي تحت الماء لجذب أفواج السردين .

٣ — تعميم شباك الشنشولا ( اللعبارا ) في خليج السويس ليلا .

٤ — الاستعانة بطائرات اهليكوبتر في الكشف عن أفواج السردين .

ثالثا — مصايد البحر الأحمر :

١ — تدعيم اسطول الصيد الآلي في خليج السويس والمناطق الجنوبية من  
ساحل البحر الأحمر ، واستخدام مراكب ناقلة مزودة بشلاجات .

٢ — استغلال الصيد في البحر الطليق باستخدام شباك الجر المعلقة على  
الاعماق .

٣ — تعميم حبل السنار الطويل واستخدامه في صيد الاسماك من العائلة  
التونية .

٤ — استغلال صيد القروش وانشاء صناعة لاستخراج الزيت من كبدها  
وتصنيع باقي أجزاء الحيوان .

٥ — استخدام الجوابي والمصايد في صيد أسماك الشعاب المرجانية .

رابعا : مشروعات عمرانية :

١ — تدريب وتأهيل الصيادين في بعض المناطق على استخدام وسائل

الصيد الحديثة وكذلك استقدام صيادين من المناطق المتقدمة للعمل  
بمناطق الصيد المتخلفة .

- ٢ - اصلاح الموانى لاستقبال مراكب الصيد وتعبيد الطرق للنقل .
- ٣ - إنشاء مراكز لصناعة الثلج وحفظ الأسماك .
- ٤ - إنشاء مراكز صيانة لاسطول الصيد .
- ٥ - وضع سياسة لتسويق الأسماك بمعرفة الجمعيات التعاونية .
- ٦ - تشجيع الجمعيات التعاونية ومنحها سلفيات بفائدة بسيطة لشراء  
مراكب آلية جديدة .

#### خامسا : البحوث العلمية :

وتسير جنبا إلى جنب مع برامج التنمية والإنتاج ، وتتلخص البحوث  
المطروحة في المواضيع الآتية :—

- ١ - البحث عن الاسماك Prospecting في جميع المناطق بواسطة  
مراكب البحث العلمى وأجهزة الكشف عن الاسماك .
- ٢ - دراسة توزيع البلانكتون والانتاج العضوى الأولى بمناطق  
الصيد وكذلك العوامل الهيدروجرافية المختلفة من حرارة  
وملوحة وتيارات بحرية وأملاح مغذية وغيرها .
- ٣ - دراسة المحصول السمكي Stock ووصف خواصه العامة وربط  
ذلك بالدراسات الهيدروجرافية المتقدم ذكرها .
- ٤ - دراسة لكل نوع من الاسماك الهامة على حدة من ناحية : النمو  
والاخصاب ، وموسم الهجرة والتكاثر ، التعرف على البويضات  
والزريعة في أطوارها المختلفة بالبحر . ودراسة الغذاء المفضل لكل  
نوع من الأسماك في أطواره المختلفة .

- ٥ - تتبع هذه الدراسات امددة سنوات وربطها بالعوامل الجيودجرافية والبيئية السائدة لإمكان التنبؤ بحجم المحصول في السنوات القادمة.
- ٦ - دراسة سلوك الأسماك الاقتصادية وطباعها بقصد ابتكار الشباك وطرق الصيد الملائمة أو تحسين تلك الطرق .
- ٧ - دراسة كفاءة عمليات الصيد وبيان المحصول بالنسبة لوسعة الجهد .
- ٨ - القيام بدراسات حول تحديد سعة عيون الشباك المختلفة .
- ٩ - دراسة حيوانات القاع « البنتوس » وعمل خرائط مفصلة لمناطق المصايد .

#### ويتطلب تنفيذ هذه البرامج :

- ١ - تدعيم الجهاز الفني والاحصائي ، وعمل حصر دقيق للمحصول الاسماك.
- ٢ - تيسير وسائل البحث العلمى بتدعيم المعاهد وتزويدها بمراكب البحث والأجهزة اللازمة ، وتسهيل استيراد هذه الأجهزة من الخارج .
- ٣ - تأهيل الصيادين فنيا ورفع مستواهم المادى والاجتماعى بالتعليم والتأمين .
- ٤ - الاستعانة بالخبراء الكفاء المخلصين من ذوى الخبرة التطبيقية .





## الباب الثامن

### مصايد البحيرات ووسائل تنميتها

- ١ - أنواع البحيرات المصرية .
- ٢ - البحيرات بين الإبقاء والتجفيف .
- ٣ - بحيرة المنزلة : تاريخها وبيئتها ، ثروتها السمكية ، طرق الصيد في البحيرة .
- ٤ - بحيرة البراس .
- ٥ - بحيرة ادكو .
- ٦ - بحيرة مريوط : الطاقة الإنتاجية لبحيرة مريوط ، طرق الصيد المستعملة في بحيرات البراس وادكو ومريوط .
- ٧ - بحيرة قارون : طرق الصيد المستعملة في البحيرة .
- ٨ - المنخفضات الساحلية .
- ٩ - بحيرة ناصر .
- ١٠ - وسائل تنمية الثروة المائية في البحيرات .



## الباب الثامن

معياد البحيرات ووسائل تنميتها

### ١ - أنواع البحيرات المصرية :

تنقسم البحيرات المصرية إلى ثلاثة أقسام رئيسية كالآتي :-

أ - بحيرات متصلة بالبحر بواسطة فتحات أو بواغيز : وتعتبر من أهم البحيرات بالنسبة لأنواع المهاجرة من الأسماك كالبورى والطوبار والحناش ( وهى ثعابين الماء أو الأنكليس ) التى تخرج للبحر للتناسل ، وتعود الزريعة للتربية فى البحيرات . وهذه البحيرات هي : المنزلة - البرلس - ادكو .

ب - بحيرات غير متصلة بالبحر : وهى بحيرات مريوط وقارون ، وتزود الأخيرة بزريعة الأسماك البحرية التى تنقل إليها من محطة المكس سنوياً .

ج - منخفضات ساحلية أو لاجونات : مثل منخفض البردويل وملاحة بور فؤاد ولاجون مطروح ومنخفضات العامين . وفيما عدا منخفض البردويل فإن باقى المنخفضات الأخرى غير مستغلة اقتصادياً ، ويمكن استثمارها فى تربية الأسماك البحرية واستخدامها كمزارع سمكية .

### ٢ - البحيرات بين الابقاء والتجفيف :

تعتبر البحيرات المصرية فى الوقت الحاضر أكبر مصدر منتج من مصاوير ثروتنا السمكية . ويتراوح عدد المراكب التى تعمل فيها بين ١٠٠٠ - ١٥٠٠ مركب بالإضافة إلى نحو ٥٠٠٠ - ٦٠٠٠ قارب صغير . أما عدد الصيادين الذين يعملون بالبحيرات فيصل نحو ٢٦٨٠٠ صياد وولد ، بالإضافة إلى عدد آخر من الصيادين غير المرخصين . وفيما يلى بيان بمساحة كل بحيرة ومتوسط محصولها السنوى من الأسماك ، وكذلك معدل إنتاج الفدان الواحد من الأسماك سنوياً بالكيلو جرام .

جدول - ٢٥

البحيرات المصرية ومحتواها السمكي \*

| البحيرة     | المساحة بالفدان | معدل الانتاج السنوى بالطن | معدل انتاج الفدان بالكيلوجرام فى السنة |
|-------------|-----------------|---------------------------|----------------------------------------|
| ١ - المنزلة | ٣٢٣٨١٠          | ٢٠٠٠٠                     | ٦٢                                     |
| ٢ - البراس  | ١٣٦٠٤٠          | ١٤٠٠٠                     | ١٠٣                                    |
| ٣ - ادكو    | ٣١١١٠           | ٧٠٠٠                      | ٢٢٥                                    |
| ٤ - مريوط   | *٣٢٦٠٠          | ٤٠٥٠٠                     | ١٤٠                                    |
| ٥ - قارون   | *٥٥٣٠٠          | ٢٠٥٠٠                     | ٤٥                                     |
| جملة        | ٥٧٨٨٦٠          | ٤٨٠٠٠                     | ١١٥                                    |

\* المصدر : الادارة العامة للاحياء المائية ، وتقرير هـد الحليم نصر وأبو سمرة لمجلس العلوم عام ١٩٥٩ ويلاحظ أن المساحة الفعلية لبحيرة مريوط حاليا نحو ٢٥٠٠٠ فدان وقارون نحو ٥٣٠٠٠ فدان فقط .

وتعتبر البحيرات المصرية من البحيرات الخصبة من ناحية الانتاج العضوى الأولي ، إذ تكثر فيها أحياء البلاكتون اللازمة لتغذية الأسماك ، وخاصة لهبار الأسماك ويرقاتها . وهى على الرغم من ضحالتها إلا أنها تتفوق كثيراً

من ناحية الخصوبة على كثير من البحيرات الأخرى (١) .

( ١ ) انظر على سبيل انثال بحث الدكتور مصطفى صلاح بعنوان :

M. Salah : 1961 , Biological Productivity of Lake Maryut & Lake Eiku, Notes&Memoires, No. 63. 1961, Cairo

ومقال ومبنى وتيتريوت رقم ١٤ فى سلسلة مذكرات ومباحث معهد الأحياء المائية الذكر عن بحيرة قارون



وتتمثل الأسماك النيلية كالبطى بأنواعه أكثر من ٥٠ ٪ من الثروة السمكية في البحيرات ، كما أن الأسماك المهاجرة التي تعيش وتنمو في البحيرات ، ثم تنقل إلى البحر لا الد كالبري والطلوبار تمثل نحو ٢٥ ٪ من تلك الثروة .

بيد أنه وللأسف الشديد ، قد انكمشت رقعة هذه البحيرات كثيراً عما كانت عليه في الماضي ، بسبب تجفيف أجزاء منها واستقطاعها للزراعة أو العمران ، وبسبب ضبط مياه الري والصرف ، وتحويل جزء من المياه للأراضي المستصلحة على حساب هذه البحيرات . كما أن مياه الفيضان قد منعت عن بحيرة قارون منذ سنوات طويلة ، ونجم عن ذلك ازدياد ملوحة البحيرة المذكورة ، وقل إنتاجها السمكي كثيراً عما كان عليه في الماضي . وستنكمش ولا ريب مساحة البحيرات في المستقبل بعد إنشاء السد العالي والتحكم في مياه النهر بالطرق العلمية . وفيما يلي بيان بما كانت عليه مساحة البحيرات المذكورة منذ ربع قرن ومقدار النقص الذي طرأ عليها .

#### جدول - ٢٦

#### مساحة البحيرات المصرية عام ١٩٣٥ ومقدار النقص فيها عام ١٩٦٠

| البحيرة     | المساحة بالندان *<br>عام ١٩٣٥ | مقدار النقص حالي في<br>المساحة بالندان | نسبة الانكماش |
|-------------|-------------------------------|----------------------------------------|---------------|
| ١ - المنزلة | ٤٠٧ر٠٠٠                       | ٧٣٢٠٠                                  | ١٨ ٪          |
| ٢ - البراس  | ١٤٠ر٠٠٠                       | ٣٩٦٠                                   | ٣ ٪           |
| ٣ - إداكو   | ٣٥ر٠٠٠                        | ٣٨٩٠                                   | ١١ ٪          |
| ٤ - مربوط   | ٥٩ر٠٠٠                        | ٣٢٠٠٠                                  | ٥٢ ٪          |
| ٥ - قارون   | ٥٥ر٠٠٠                        | ٢٠٠٠                                   | ٤ ٪           |

\* المصدر : تقرير عن مصائد القطر المصري للدكتور حسين فوزي عام ١٩٦٤ .

واقدا اتفقت آراء علماء الأحياء المائية على ضرورة الإبقاء على البحيرات فيما عدا الأجزاء المنحلة راكدة المياه منها ، التي ليس لها تصريف طبيعي ، فإن إنتاجها قليل -- وهذه يمكن تجفيفها واستصلاحها ، وهذا مانع فيه بتمذيب البحيرات .

وتدل البيانات المدروسة على أن متوسط محصول القدان الواحد من البحيرات المصرية بوجه عام يقدر بنحو عشرة جنيهاً سنوياً ، وبأكثر من ذلك القدر بالنسبة لبحيرة إدكو ، ومن الممكن رفع هذا الإنتاج بتعسين البحيرات وتدعيمها بالمزارع السمكية على جوانبها ، وإمدادها بالزريعة اللازمة ، وتنظيم طرق الصيد المستعملة ، وتحديد سعة عيون الشباك حتى لا تصاد صغار الأسماك بكثرة ، كما يحدث الآن عن طريق الصيد بالطرق المخالفة .

ويلاحظ أن القدان الواحد من الأراضي المستقطعة للزراعة من البحيرات لا يدر دخلاً سنوياً يعادل الدخل من الأسماك إلا بعد سنين طويلة ، فبالاعتماد على المجهود والرعاية اللازمين لاستزراع مثل هذه الأراضي .

وقد كانت سياسة تجفيف أجزاء من البحيرات موضوع مناقشات طويلة بين إدارات المصايد والزراعة ووزارة الأشغال ، واتجه الرأي أخيراً إلى عدم التجفيف إلا بعد استصلاح الأراضي البور الحالية .

ونظراً لأهمية هذه البحيرات من وجهة نظر المصايد ، ولاختلاف ظروف كل بحيرة عن الأخرى ، فسنتناول بالحديث كل واحدة منها على حدة .

### ٣ - بحيرة المنزلة

١ - تاريخها وبيئتها :

وتعتبر أصحّ البحيرات المصرية من حيث السعة ( أنظر جدول ٢٥ ) ،  
وترجع نشأتها إلى انسياب مياه النيل العذبة إلى المنخفض الساحلى الذى  
تشغله بحيرة المنزلة حاليا . وفى الزمن القديم كان يغذيها ثلاثة فروع عامة لنهر  
النيل هى : الفرع الثانيسى والفرع البيلاوزى والفرع المنديزى . ومن الثابت  
أن مكان البحيرة الحالية فى ذلك الوقت كانت تشغله بحيرات صغيرة  
ومستنقعات فى مصاب هذه الأفرع (١) .

ويبعد بحيرة المنزلة من الشمال البحر الأبيض المتوسط ، ومن الشرق قناة  
السويس ومن الغرب محافظة الدقهلية ومن الجنوب محافظة الشرقية .

وتتصل بحيرة المنزلة بالبحر بفتحة ضيقة هى فتحة اشتوم الجميل . وكلمة  
اشتوم تعبر عن الينابيع ومناها فتحة ، ولا يفصل البحيرة عن البحر سوى  
شريط ضيق من الأرض . وقديما كان لتلك البحيرة فتحات أخرى تصلها  
بالبحر أعدها أشتوم الدبة إلى الشمال الغربى من اشتوم الجميل ، وقد بقيت  
تلك الفتحة إلى أوائل القرن التاسع عشر ثم سدتها الشطوط الرملية .

ولنظرا لأهمية فتحة اشتوم الجميل لاقتصاديات البحيرة ، فقد اقيمت  
هذه الفتحة اهتماما كبيرا فى السنوات الأخيرة ، وخاصة بعد أن كانت التيارات  
البحرية تطمئها من آن لآخر ، فينتج عن ذلك توقف هجرة الأسماك إلى البحر  
للتوالد . وتتوقف شدة الإطماء على اختلاف الأحوال الجوية من سنة  
لأخرى ، كما تتوقف أيضا على سرعة التيار المنضاد الخارج من البحيرة .

وقد شكلت عدة لجان فى معالجة السواحل والمصايد على مدى السنوات  
العشر الأخيرة لبحث أمر تلك الفتحة - أشتوم الجميل - ورؤى مداومة

(١) أنظر :

تطهيرها بالكراكات من آن لآخر . وهى عملية تتكلف آلاف الجنيهات .  
فضلا عن عدم ضمان الأحوال الجوية عقب التطهير مباشرة .

وفي ١٩٦١م تشكبت بوزارة المربية لجنة لحماية الشواطئ من النحر والاصحاء  
، تضم ممثلين من مصلحة المصايد والموانئ والمناظر ووزارة الأشغال وقسم المساحة  
بالسلاح البحرى وقسم علوم البحار بجامعة الاسكندرية، بالتعاون مع هيئة  
قناة السويس ، واقترحت اللجنة المذكورة إقامة تكسيات ثابتة على جوانب  
هذه المنطقة بعد القيام بدراسات ميدانية وجوية بالمنطقة المذكورة ، وعمل  
نموذج مصغر لدراسة حركة المياه وتنقلات الرواسب فى المنطقة .

ويكتنف بحيرة المنزلة كثير من الجزر الطينية والرملية أهمها الجزر الممرقة  
بأسماء : كوم الذهب والدملوت والسلام وغنيم والنجار والضمير  
والبطيخ والجيل والقابوطى وتانيس ( ومساحتها ٢٠٠ فدان ) والجزائر  
ودياب والحطب والسرجة وغيرها . وبعض هذه الجزر مأهول ويقوى السيادةون  
الذين يعيشون عليها تربية المواشى إلى جانب الصيد .

وتكثر فى البحيرة الحوش والسياسات وتبلغ مساحتها نحو ٥٠٠٠ فدان .  
وهى أجزاء يقطعها الاهالى من البحيرة ويحيطونها بأسوار ويتصيدون  
منها الأسماك بطرق غير مشروعة بلاميز بين الأسماك الصغيرة والكبيرة .

وتختلف ملوحة بحيرة المنزلة فى أجزائها المختلفة ، وتقل الملوحة عموما فى  
موسم الفيضان ، اذ تتراوح فى البحيرة بين ١ - ٢ ‰  
والأحوال الجوية (١) فى بحيرة المنزلة معتدلة فى جملتها وملائمة لمعايير الصيد  
على مدار السنة : فعدل الحرارة السنوى أثناء النهار يتراوح بين ٢٠ - ٢١ م°  
، وفى فصل الشتاء بالذات نحو ١٥ م° .

(١) أنظر: عبد الحليم منتصر عن بيئة بحيرة المنزلة دام ١٩٣٧ .

A.H. Montawir, 1937: Ecology of Lake Manzala, Bull.  
Fac Sci. Cairo, No. 12

ومعدل الرطوبة النسبية في الهواء يقدر بنحو ٧٥ ٪ على مدار السنة.

وهو معدل ثابت تقريباً، والأمطار هليمة .

كما أن سرعة الرياح منتظمة وتتراوح بين ١٠ - ٢٠ كيلو متر/ الساعة على مدار السنة .

وتنمو النباتات المائية في بحيرة المنزلة وعلى جوانبها بكثرة ، وتكون نباتات الغاب أحرشا أشبه ما تكون بالأدغال ( أنظر الفصل الخاص بالنباتات المائية ) . ويحتكر بعض الأهالي من العائلات الصيد في مساحات كبيرة في وسط البحيرة وعلى أطرافها بالرقيب، وفي كثير من الأحيان يصعب وصول القوة المشرفة على المصايد الى بعض تلك المناطق المائية .

## ٢ - الثروة السمكية ببجيرة المنزلة :

تعتبر مصايد بحيرة المنزلة مثلاً حسناً للاحصاء السمكي في مناطق الصيد المصرية، كما تقدم القول في الباب الخاص بالحصص السمكي (الباب السادس)، ذلك لأنه قد أجريت على تلك البحيرة منذ عام ١٩٥٧ تجربة الحصر بطريق العينة العشوائية التطبيقية وكرست جهود خاصة لتنفيذ هذا المشروع الذي واصلت دراسته اللجنة المركزية للاحصاء حتى الآن .

وعلى هذا الأساس قدر محصول البحيرة من الأسماك عام ١٩٦٠ بنحو ١٥٥٠٠ طن، بنسبة خطأ عيني قدره ٢٨ ٪ أى أن المحصول المذكور قابل الزيادة أو النقص بمقدار ٢٨ ٪ وهي نتيجة طيبة وفقاً لقوانين الاحصاء .

وأهم أسماك البحيرة هي الأسماك النيلية كالبلطي والقرموط والبياض



والحناش وتليها الأسماك المهاجرة كالبورى والطوبار . كما تكثر فيها القشريات كالجبرى والكابوريا، وتزدجر فيها بنوع خاص مصايد الجبرى فى موسمين أحدهما من مايو إلى يونية والثانى من سبتمبر إلى ديسمبر من كل عام.

ويخرج الجبرى من البحيرة إلى البحر للتوالد فى الشتاء وتعود صغاره للتربية فى البحيرة . وفيما يلى بيان بتوزيع الأسماك الهامة بالنسبة لـ المحصول السنوى .

#### جدول — ٢٧

ترتيب المحصول السمكى ببحيرة المنزلة

| النسوع          | ١٩٥٨  | ١٩٥٩  | ١٩٦٠  |
|-----------------|-------|-------|-------|
| البساطى بأنواعه | ٠.٥٩٪ | ٠.٤٩٪ | ٠.٤٧٪ |
| بورى وطوبار     | ٠.٢٢٪ | ٠.٢١٪ | ٠.٢٠٪ |
| أنواع أخرى      | ٠.١٩٪ | ٠.٣٠٪ | ٠.٣٣٪ |

\* المصدر : نشرة الاقتصاد الزراعى عدد يونيه لسنة ١٩٦١ .

ويلاحظ فى الجدول السابق انخفاض نسبة محصول البساطى من البحيرة فى عام ١٩٦٠ عنه فى عام ١٩٥٨ ، وثبات نسبة البورى والطوبار . أما الزيادة فى الأصناف الأخرى فأغلبها ناتج عن زيادة إنتاج الجبرى والحناش والكابوريا وسمك موسى .

وفىما يلى بيان بوزن النائج من كل صنف من أصناف السمك فى البحيرة على مدار السنة .

جدول — ١٨

كميات أسماك بحيرة المنزلة عام ١٩٦٠ حسب الصنف  
( مقدرة بطريقة العينات \* )

| النسبة المئوية             | الوزن بالطن | النوع        |
|----------------------------|-------------|--------------|
| ٤٧ %                       | ٧٢٧٨        | بلعبي        |
| ١٥ %                       | ٢٤١١        | طوبار        |
| ٥ %                        | ٨١٢         | بورى         |
| ٢ %                        | ٣٢٠         | قرمـوط       |
| ١ %                        | ٨٤          | بيـاض        |
| ١ % نحو                    | ٦٩          | جـران        |
|                            | ٦٦          | قاروص        |
|                            | ١٦          | حنـاش        |
| ١١ %                       | ١٧٣٣        | جـمـبرى :    |
| ٦ %                        | ٩٣٥         | كابوريا :    |
| ١٢ %                       | ١٧٩١        | أصناف أخرى : |
| ١٠٠ % ( بنحطا عيني ٢٨٨ % ) | ١٥٥١٥       | جـمـلـة      |

\* المصدر : نشره الاقتصاد الزراعى لشهر يونيه سنة ١٩٦١ .

ويلاحظ أن أهم شهور الصيد فى المنزلة هى الفترة من سبتمبر إلى ديسمبر .  
من كل عام .

كما أن نمو ثلثي هذا المحصول يزد على حلقات الحصر الرسمية في المطرية والقايوطى والسكاب والعزيزة وأبو جريدة والسيالة وغيظ النصارى والرطمة . أما الثلث الباقي من المحصول فيخرج من الحلقات المنشأة حديثا ( أنظر صفحة ٢٤١ ) .

### ٣ — طرق الصيد في بحيرة المنزلة :

يمكن حصر طرق الصيد المصرح باستعمالها في بحيرة المنزلة وفقا لأنواع الشباك الآتية :

|                    |                     |
|--------------------|---------------------|
| أ — شباك الجبل     | ب — غزل الطوانس     |
| ج — غزل اللوات     | د — خداوى الغيطان   |
| هـ — السنار بالطعم | و — السنار بدون طعم |
| ز — الطراحة        | ح — غزل النشة       |
| ط — غزل الجبرى     |                     |

وسعة عيون هذه الشباك محددة بقوانين الصيد، وذلك محافظة على صغار الأسماك التى لو تركت لتتغذى في البحيرة لبضعة شهور أخرى قد تأتى بمحصول وافر، وذلك لأن معدل نمو الأسماك يزداد في سن معينة قبل أن تبلغ نضجها الجنسي .

وقد حددت القوانين الأخيرة مباحة الشباك المستعملة في البحيرات ( أو سعة عيونها ) بحيث لا تزيد على ٢٦ مباحة أو عينا في الذراع الواحد أو في كل ٥٠ سم طولى، فيما عدا غزل اللوات فقد حددت مباحته أخيرا ( ١٩٦١ ) بعشرين مباحة بدلا من ١٧ مباحة .

وجدير بالذكر أيضا أن الصيد بالدور والجوابى التى كانت مباحة في بعض البحيرات وتنوعه في البعض الآخر، قد صرح باستعمالها أيضا في جميع

البحيرات. كما أن ثمة مناطق في بحيرة المنزلة كان الصيد فيها ممنوعا، مثل المناطق المعروفة باسماء : لجة سعيدة الواقعة بزمام نواحي البستان وكفر طبيخنة واولاد حمام ولجة الجولية بزمام الطريحة والغوايين والمجج الأخرى الواقعة على شواطئ البحيرة . ومن المؤمل السماح بالصيد في تلك المناطق . كما أن الصيد في البواغيز قد صرح به فيما عدا في مواسم توالد الأسماك .

وقد حدد القانون أيضا عدد الرخص التي تصرف لمراكب الصيد في بحيرة المنزلة بالإضافة إلى عدد الرخص للصيادين بالقدم وللمراكب الصيد ببحيرة أم الريش . وجدير بالذكر أيضا أن المراكب المسطحة القاع المعروفة محليا باسم «الصال» كان استعمالها محظورا في البحيرة وقد صرح بها أخيرا .

أما المراكب الآلية فلا يجوز استعمالها في البحيرات عموما ، كما لا يجوز استعمال شباك الجر أيضا كإجراء للمحافظة على الثروة السمكية .

وفيما يلي وصف موجز لطرق الصيد المستعملة في بحيرة المنزلة .

#### أ - شباك الحبل :

وهي غزل من طبقة واحدة ، ارتفاعه نحو ٣-٤ أمتار ويتراوح طوله بين ١٠٠-٤٠٠ متر وماجئة ٢٦ غينا (في كل ٥٠ سم طول) ، يشغل بقطع الرصاص من أسفل وليس به فلين لتعويمه من أعلى .

وتعتبر شباك الحبل أهم وأثقل أنواع الغزولات المستعملة في البحيرات . ويلزم لمدها مجموعة كبيرة من الرجال والاولاد قد يبلغ عددهم نحو ٨٠ صيادا ، كما تتعاون على العمل بها أيضا مجموعة من المراكب يطلق عليها في المنزلة اسم «المعمل» .

ويستعمل هذا الغزل في الأماكن العميقة الخالية من الحشائش في البحيرة وهي التي يطلق عليها اسم «البحور» .



شكل - ٥٢ - إحدى عمليات الصيد بشباك الحبل بالازنة

#### طريقة الصيد :

تلاف الشبكة في مؤخرة مركب صيد كبير على قسمين متساويين ، يستند كل منهما على حامل صغير مصنوع من سيقان الجريد المجففة المشدودة إلى بعضها ، أو يصنع من الخشب .

ويبدأ العمل بأن تُلقي الشبكة من المركب على شكل شبه دائرة بحيث تظهر حافتها العلوية فوق الماء بنحو ٢٥ سم ، بواسطة عصي قصيرة . أما الخافة السفلى فتغوص في الماء لأنها مثقلة بالرصاص . ثم يبدأ عدد من المراكب المساعدة ، يتراوح بين ٣ - ٦ مراكب ، تبعا لحجم الشبكة ، في السير خلف المركب الرئيسي وفي اتجاهها ، ويصيح الصبية والرجال محدثين أصواتا تزعج الأسماك وتحملها على الهرب أمام مراكب التطريد ، فتقع في شباك الحبل . ويسير العمليات كلها برأس المركب الرئيسي بمهارة فائقة .

وحين يتم رمي الشبكة بأكلها يبدأ الرجال في جمعها من الجانبين بالسير



خوضها في البحيرة ، وفي أيديهم طرف الغزل العلوي المثبت في العصي القصيرة ،  
وتحت أرجلهم حافة الغزل السفلى ، ويضمون طرفي الشبكة إلى بعضها حتى  
ينطبق جانبا الغزل تماما ، ثم تجر الشبكة إلى المركب الكبير وتخرج  
محتوياتها ، ثم تلف مرة أخرى على الحاملين ( شكل ٥٢ ) .

#### ب - غزل الطوانس :

والشبكة الكاملة منه تتألف من نوعين من الغزل : الأول غزل ذو  
طبقة واحدة بدون رصاص أو فلين ، يثبت رأسيا في الماء بعصى الجريد أو  
البوص الطويلة ، والنوع الثاني غزل ذو ثلاث طبقات ، يبقى طافيا مستعرضا في  
الماء .

#### طريقة الاستعمال :

عندما يقع الصيادون على بقعة ملائمة للصيد في مياه ضحلة بالبحيرة ،  
يغادرون المركب ويسحبون الربطات إلى منطقة الصيد . وبينما هم يفردون  
الشباك ، يخرسون عصي الجريد في القاع على شكل شبة دائرة ، يسطرها نحو  
١٥٠ مترا ، وطرفيها على شكل حلزوني . ويبقى جزء من الشبكة ظاهرا  
فوق سطح الماء . ثم يربط الغزل ذو الثلاث طبقات بشكل من طرفي الغزل  
المكون للشكل الحلزوني . وبعد الانتهاء من نصب الشبكة يتقدم الرجال  
صانحين ضاربين الماء لتطريد الأسماك إلى المساحة المسيجة . ثم يلقون  
بطراتهم لا لاقتناص الأسماك فحسب ، بل أيضا لتخوينها وحملها على الهرب  
في اتجاه عيون الطوانس .

وتسعمل شباك الطوانس أثناء الصيف حتى نهاية السنة ،  
وتصاد بها كافة أنواع أسماك البحيرة . ويلاحظ أن أسماك البورى  
بارعة في القفز وتحاول الهرب لكنها تقع في الشبكة المستعرضة

### ج - غزل اللوات :

وهو شبكة من طبقة واحدة مزودة برصاص من أسفل وفلين من أعلى ، وطولها غير محدود وارتفاعها نحو ٥ أمتار .

### طريقة الاستعمال :

يعمل مراكبان سويا بهذا الغزل ، تحمل كل مركب منهما نصفه . ويبدأ الصيد بربط كل نصف بالآخر من طرفه ، ويسير المراكبان بالشرع مع رمي الغزل في الماء على شكل دائرة . وحين تكتمل الدائرة يأخذ المراكبين طرفي الغزل ويأخذ المركب الآخر الغزل من وسطه . وتسير كل مركب في اتجاه مضاد للآخر ، وذلك لضم جانبي الغزل . وينزل الرجال إلى الماء ليجمع الحبال المتصلة بأسفل الغزل ، والتي عليها قطع الرصاص . ثم تسحب الشبكة على ظهر المراكبين من طرفيها .

### د - خداوى الغيطان :

وهو غزل من ثلاث طبقات يشبه المحير أو الكنار ، مركب به رصاص من أسفل . وليس به فلين من أعلى ، وارتفاعه من نصف متر إلى متر وطوله نحو ١٠ متر . وفي العادة تعلق عدة شبك من هذه على حبل في المياه الضحلة الخالية من التيار ، لإمكان تثبيتها عموديا بالعصى وبين كل عصاة وأخرى نحو مترين .

### طريقة الاستعمال :

يوضع الغزل رأسيا في الماء بواسطة غرائز البوض أو الجريد المثبتة عنده أبعاد مناسبة ، ويترك في الماء لمدة ساعات ثم يرفع . وتتكرر العملية عدة مرات .

### هـ - السنار بالطعم :

وهي سنانير ذات سن معقوف أو شوكة تطعم بقطع السمك أو الجبرى ،  
ومتعملة بنحيط يشد إلى عصي مغروسة في قاع البحيرة . ويوجد عدد كبير من  
هذه السنانير وتترك عادة عدة ساعات في الماء ، ثم يأتي الصياد لينتشلها .  
وقد توضع علامات مميزة للاستدلال على مواقع هذا السنار ، وأحيانا يربط  
فلين بالحبل الطويل المتصل بالسنار لتعويمه .

### و - السنار بدون طعم :

وهو عبارة عن حبل طويل يتدلى منه عدد من الخيوط القصيرة في طرف  
كل منها سنارة كبيرة على شكل خطاف بدون شوكة . ويثبت الحبل بحيث  
يبقى السنار على القاع أو بالقرب منه ، ويترك في الماء نهارا بأجمعه أو الليل  
كله . ومثل هذه الطريقة كانت مستعملة بكثرة في أراضي الحياض قديما .

وفي بحيرة المنزلة يجب ألا يزيد عدد السنانير في الحبل الواحد وطوله نحو  
١٠٠ متر عن ١٢٠٠ سنارة .

### ز - الطراحة :

وهي غزل من طبقة واحدة ، مستديرة الشكل عند القاعدة ، ومخروطية في  
شكْلِها العام ، بداخلها خيوط مثبتة على محيط قاعدة المخروط ، ويجمعها حبل  
واحد يمر بفتحة صغيرة عند قمة المخروط ، وبأسفل الشبكة رصاص لتثقيل  
الغزل .

### طريقة الاستعمال :

يحتاج تشغيل الطراحة إلى مهارة من الصياد الذي يمسك طرف الحبل  
بيده ، ويضع الشبكة على معصم اليد الأخرى . وعند مرور الأسماك يطرح  
الصياد الشبكة بتوازن خاص ، فتتفرد فوق الأسماك على شكل دائرة ، ثم يجرها  
بالحبل .

وثمة أنواع مختلفة من الطراحات تستعمل في المنزلة ، منها الطراحة المعروفة بشبك الهون ، ومحيطها نحو ٦٠ مترا وفي وسطها حلقة خشبية تمر منها ستة حبال تتصل بقاعده الشبكة على أبعاد متساوية . وهناك نوع آخر صغير من الطراحات يستعمله الصبية في بحيرة المنزلة ببراعة فائقة لاقتناص البورى الذى يمر أمامهم على بعد نحو مترين .

وتستعمل الطراحة عموما إما من الشاطئ ، أو خوضا في الماء ، أو من قارب أو مركب . ومن عهد قريب كانت الطراحة أداة هامة لصيد الجمبرى أيضا .

### ح - غزل النشة :

وهو غزل من ثلاث طبقات طوله نحو ١٥٠ مترا ، وعرضه نحو ٧٠ سم ، يتألف من ٣ شبك منفصلة ، متصلة ببعضها بطول الحافتين العلوية والسفلية ، وبها رصاص من أسفل وفلين من أعلى ، وسعة عيون الغزل الخارجى من ٧-١٥ سم والغزل الداخلى نحو ٢ ½ سم .

### طريقة الاستعمال :

تلقى الشبكة في البحيرة من مؤخرة مركب واحد بحيث تحيط بمنطقة من المياه شبه مستديرة . ويعمل الصيادون على تطريد الأسماك نحو الشبكة بالصياح ، وضرب الماء بالمجاديف ، وحين تعظم الأسماك بالشبكة تعلق بالغزل المتوسط ، وتشبه هذه الشبكة أيضا الشباك المعروفة بالغزل المحير أو غزل الكنار .

### ط - غزل الجمبرى :

وهو غزل من طبقة واحدة ، ليس به رصاص ولا فلين ، ويتكون من جزئين : الأول ويسمى « المداد » وطوله نحو ١٥٠ مترا ، وارتفاعه ١٥

متر ، وينصب رأسيا بثبتيته بغرائز من البوص ، بين كل غريزتين منها نحو متر واحد ، وماجته ضيقة نحو  $1\frac{1}{4}$  سم ( أو ٣٥ عينا في نصف المتر ) ، والجزء الثاني يسمى « الصندرق » : وهو كالمداد في نوعه وارتفاعه إلا أنه ينصب على شكل دائرة ، ويكون مفتوحا عند تلاقيه بأحد طرفي غزل المداد ، وماجته ٤٥ عينا .

ويشترط عند استعمال غزل الجبرى أن ينصب بعيدا عن مناطق هجرة الأسماك .

## ٤ - بحيرة البرلس

وتتوسط الساحل الشمالى للدلتا ، ويصلها بالبحر بوقاز البرلس ، وتبعد بر ثانى البحيرات المصرية من حيث السعة ، كما أنها من أجودها إنتاجا .

ويلاحظ أن مساحة بحيرة البرلس تزداد في وقت الفيضان ، إذ تغمر مياه النيل الأراضي المنخفضة حول البحيرة ، وكذلك بعض الجزر فيها ، فتتكون في جنوب البحيرة وشرقها في فصل الخريف والشتاء مساحات كبيرة مغطاة بالماء ، تنمو فيها كائنات البلاكتون والطحالب وتسمى تلك المساحات باسم « السياحات » وتغذيها المصارف التى تصب في البحيرة .

وتبلغ مساحة تلك السياحات نحو ٦٠٠٠٠ فدان ، وفي كثير من الأحيان يحوطها بعض الأهالي والعائلات بأسوار قدينفقون على إقامتها مبالغ طائلة ، وبعضها مبنى بالأسمنت ، ويصطادون الأسماك فيها . ومن الممكن استغلال تلك السياحات بطريقة علمية وتحويلها إلى مزارع سمكية ، وذلك بتقسيمها إلى أحواض ، وتزويدها بزريعة الأسماك وخاصة من العائلة البورية .

وبيئة بحيرة البرلس وكذلك أنواع الأسماك فيها تشابه إلى حد كبير بيئة بحيرة المنزلة ، إلا أنها أعلى منها ملوحة .



وتكثر ببخيرة البرلس الأسماك الاقتصادية كالبلطي واللفش والقرموط والحناش ، وكذلك البورى والطوبار من الأسماك المهاجرة .

أما عن طرق الصيد المستعملة فى بخيرة البرلس فهي نفس الطرق المصرح باستعمالها فى بخيرة ادكو ومريوط أيضا . ولذا سنرجى الكلام عن تلك الطرق حتى الانتهاء من ذكر البحيرتين الأخيرتين .

## ٥ - بخيرة ادكو

تعتبر بخيرة إدكو من أصغر البحيرات المصرية فى المساحة (٢١١٠ فدان) ، ولكنها فى الواقع أكثرها إنتاجا للأسماك . وقد يعود ذلك إلى عمق هذه البحيرة الذى يزيد فى متوسطه عن متوسط عمق البحيرات الساحلية الأخرى .

وتتصل بخيرة ادكو بالبحر الأبيض المتوسط عن طريق بوغاز المعدية عند بلدة المعدية ، حيث يتم تبادل الماء بين البحر والبحيرة ، وعن طريق هذا البوغاز أيضا تخرج الأسماك المهاجرة من عائلة البورى إلى البحر للتوالد ، ثم تعود صغارها إلى البحيرة للتربية . وينسب فى البحيرة من الجنوب الشرقى قناة البوصيلي .

ومن الناحية التاريخية ، كانت بخيرة ادكو متصلة اتصالا تاما بحليج ابى قير حتى القرن السابع عشر<sup>(١)</sup> ، ثم فصلتها الشطوط الرملية ، كما كان الفرع الكانوى للنيل عاملا من عوامل تكوينها<sup>(٢)</sup> .

---

(١) أنظر بحث كومب : (Combe:Alexandrie musulimane) المنشور فى مجلة الجمعية الجغرافية المصرية مجلد ١٦ ص ١١٣ والخريطة المرسومة عام ١٧١٨ ( رحلة نابليون ) .

(٢) أنظر : ديوم ، جيولوجية مصر . Hume: Geology of Egypt, Vol, I. p. 56

وتراوح ملوحة بحيرة إدكو بين ٢ - ١٥ ‰ وتختلف هذه الملوحة في المناطق المختلفة من البحيرة، فهي منخفضة بالقرب من المصرف، حيث تصب فيها مياه عذبة، كما قد ترتفع الملوحة كثيرا عن ١٥ ‰ عند منطقة البوغاز، وخصوصا عند دخول تيار من ماء البحر إلى البحيرة.

وتؤثر درجة الملوحة تأثيرا كبيرا على توزيع الطحالب والنباتات المائية في البحيرة، فعند مدخل البوغاز تنتشر الطحالب التي تعيش في بيئة بحرية، وفي المناطق البعيدة عن البوغاز توجد طحالب المياه العذبة أو شبه المالحة.

وتراوح درجة الحرارة في البحيرة بين ١٢° م في فصل الشتاء وبين ٢٦° م في الصيف، وقد ترتفع الحرارة كثيرا في فصل الصيف إلى ما يزيد على ٣٠° م أو تنخفض عن الحد الأدنى في الشتاء، وذلك في المناطق الضحلة من البحيرة التي لا يتجدد فيها الماء بانتظام.

وقاع البحيرة رملي طيني، لونه رمادي وتكثر فيه الاصداف والقواقع. وتكثر في بحيرة إدكو النباتات المائية، وخصوصا نباتات الحامول وعدس الماء في الجزء الشرقي من البحيرة بالقرب من المصرف، وعلى جوانب البحيرة تنمو نباتات الغاب (البوص) والبردي بكثافة.

وفي المنطقة المتوسطة من البحيرة وهي معرضة لتيارات من البحر أو من البحيرة، تقل النباتات المائية، وتكثر نباتات الحريش التي تنمو طافية فوق سطح الماء.

وتكثر في مياه بحيرة أدكو نباتات الفيتوبلانكتون التي تكون غذاء.

الأسماك ، وتغزر تلك الأحياء الدقيقة خصوصاً في فصلي الربيع والخريف .  
وقد كانت حيوانات الزوبلانكتون الدقيقة موضع دراسة من ناحية  
الكم والكيف أيضاً في تلك البحيرة ، التي تكثر فيها بنوع خاص كائنات  
الكلادوسيرا Cladocera وبراغيث الماء Daphnia (١)

أما عن الثروة السمكية في البحيرة فيمكن تقسيم الأسماك فيها إلى ثلاثة  
أنواع : أسماك نيلية مقيمة كالبلطي بأنواعه والقرموط واللفش ، وأسماك  
مهاجرة كالبورى والطوبار ، وأسماك بحرية تستوطن المناطق القريبة من  
البوغاز كاللوت والقاروس وغيرها .

ويقوم معهد الأحياء بالاسكندرية بدراسة على مصايد هذه البحيرة ،  
وتأثير طرق الصيد والشباك على الثروة السمكية فيها ، وخاصة فيما يتعلق  
بتحديد سعة عيون الشباك .

وجدير بالذكر أن ثمة نوعاً من الكابوريا البحرية الزرقاء قد غزا هذه  
البحيرة في السنوات الأخيرة ، وانتشر فيها بكثرة . وهو يؤذى الأسماك المصيدة  
في الجوابى وكذلك الأسماك بطيئة الحركة على القاع . وقد تشكلت لجنة فنية  
لبحث هذا الموضوع والتوفر على دراسته .

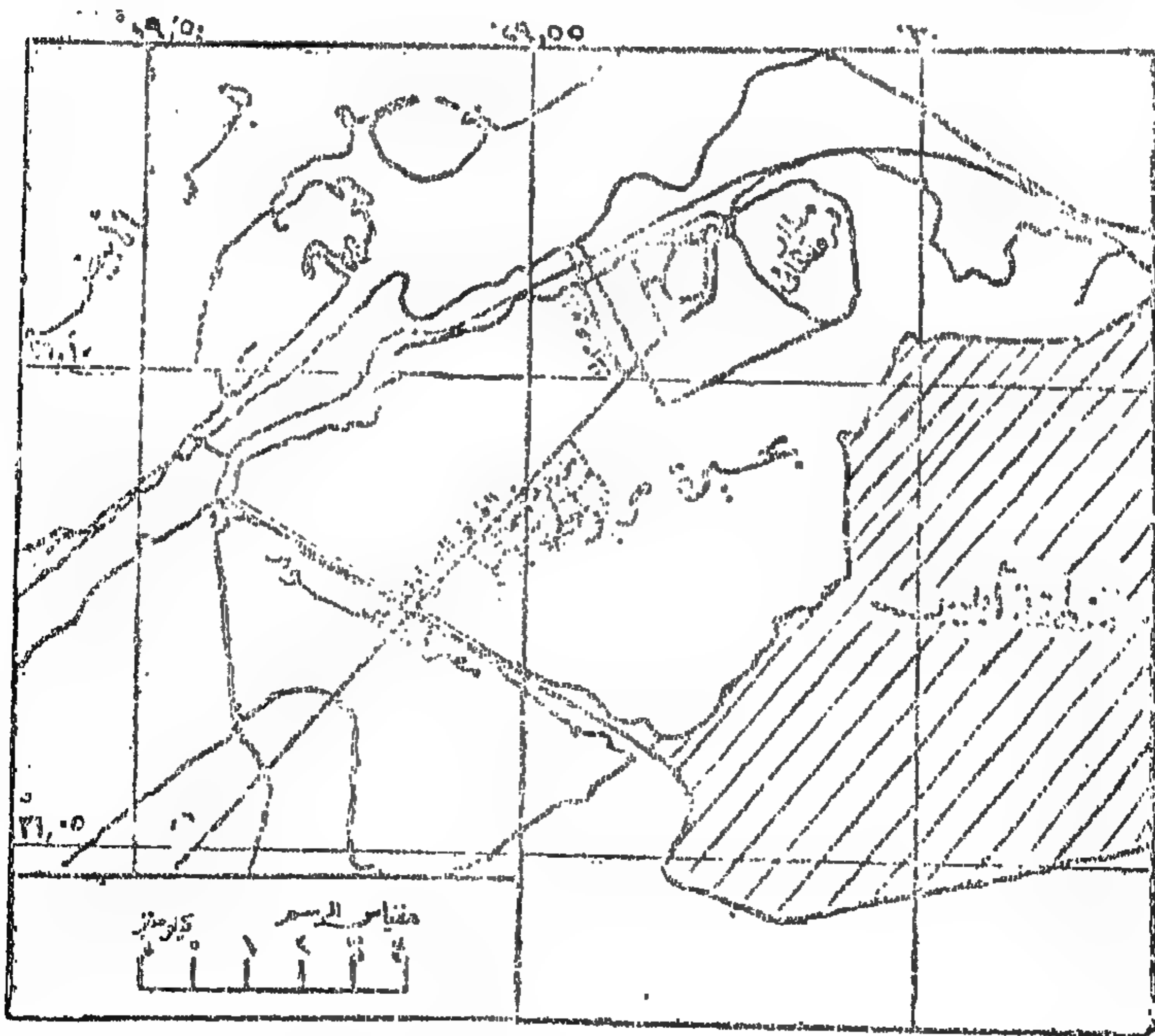
---

(١) أنظر بحث محمد على الهواوى في عبالة معهد الأحياء رقم ٥٢ لسنة ١٩٦٠ :

وتعتبر أسماك الحناش (الأنكليس أو ثعبان الماء) ذات أهمية خاصة في بحيرة إدكو . ويبلغ المصيد منها نحو ١٥ - ٢٠ طن سنوياً من البحيرة . وهذه الثعابين تخرج للبحر في رحلتها الطويلة في وقت معين من كل عام ، يعرفه الصيادون بالمرات والخبرة ويطلقون عليه إسم «الخرجة» ، وتصاد تلك الثعابين بشباك ضيقة العيون . والمتوقع أن تقوم صناعة تعتمد على تربية هذا النوع وتدخينه أو حفظه في العلب ، وهو صنف مرغوب في الخارج ، وكانت المانيا تستورد منه كميات كبيرة .

#### ٤ - بحيرة مريوط

كانت مساحة هذه البحيرة منذ ربع قرن نحو ٥٩.٠٠٠ فدان ، وأصبحت حالياً نحو ٢٥.٠٠٠ فدان ، والمنتظر تقل هذه المساحة كثيراً ، نظراً لاستقطاع أجزاء كبيرة منها ، وتجهيفها للزراعة مثل منطقة أبيس التي قامت باستصلاحها الهيئة المصرية الأمريكية . ويجرى العمل في استصلاح ٧.٠٠٠ فدان أخرى متاخمة للمنطقة المذكورة (شكل - ٥٣)



شكل ٥٣ - خريطة تبين بحيرة مريوط ومنطقة أبيس التي استقطعت منها

ولتعويض النقص الناجم في قدرة البحيرة الإنتاجية من الثروة السمكية ، قررت وزارة الزراعة إنشاء مزرعة سمكية في وسط البحيرة بجوار الطريق الصحراوي ( أنظر صفحة ١٧١ ) على أن تزود تلك المزرعة بفتحات لمياه التغذية والصرف ، وأحواض لتربية الأسماك .

ويتراوح منسوب البحيرة بين ٣١ — ٢٦٢ مترا تحت مستوى سطح البحر .

ويتراوح عمق مائها بين  $\frac{1}{4}$  —  $\frac{1}{3}$  متر ، وإن كان لا يزيد في بعض المناطق عن بضعة سنتيمترات ، وقد يصل في مناطق أخرى إلى ٣ أمتار . ويصب في البحيرة مصرف العموم كما أن هناك محطة للصرف تعرف بطلمبات المكس .

وتتراوح ملوحة البحيرة بين ٥ — ٦ ‰ ومعدل درجات الحرارة فيهما يشبه بحيرة إدكو .

وإذا تتبعنا تاريخ بحيرة مريوط القديم ، نجد أنها خلال العصر الروماني والبطلمي كان مائها عذبا ومستواه يرتفع عن المستوى الحالي بأكثر من متر . وكانت تربو مساحتها على ١٧٠.٠٠٠ فدان ، تمتد إلى الجنوب الشرقي حتى وادي النطرون ، وغربا حتى بلدة العميد على بعد ٨٠ كيلومترا غربا لاسكندرية كما كانت هناك موانئ هامة على شواطئها مثل تابوزيرس وماريا وتروجا ، ترسى عليها المراكب ، وتنقل حاصلات إقليم مريوط القديم من المنسب والنبيد والزجاج . وبذلك كانت بحيرة مريوط القديمة تتصل بالنيل ، وتصل إليها المراكب من البحر الأحمر أيضا عن طريق فروع النيل القديمة (١)

( ١ ) أنظر كتاب دي كوسون عن مريوط ( طبعة لندن )



وفي عام ١٨٠٧ ( حملة فريزر ) قطع الانجليز السد الذي يصل البحيرة  
بالبحر ، وأغرقت المياه المالحة جزءا كبيرا من البحيرة .

### الطاقة الانتاجية لبحيرة مريوط

كان نصيب بحيرة مريوط من الدراسات العلمية كبيرا ، بالنظر  
لقربها من جامعة الاسكندرية والمعاهد العلمية بالثغر .

ومن أهم الدراسات التي أجريت على البحيرة مؤخرا ، تلك الدراسات المتعلقة  
بالإنتاج العضوي : ويشمل الإنتاج الأولي من الكائنات النباتية الدقيقة  
( الفيتو بلا نكتون ) ، وتقدير كمية الحيوانات الدقيقة على القاع ، وعلاقة  
ذلك بالثروة السمكية . وسنعرض فيما يلي موجزا بنتائج تلك الدراسات .  
أما الإنتاج الأولي ( كائنات الفيتو بلا نكتون ) فقد تم حسابه بطريقة  
الكربون المشع <sup>(١)</sup> . وتتلخص هذه الطريقة في الحصول على حجم معين  
من ماء البحيرة من محطات مختلفة ، وتعرضه في المعمل للضوء والحرارة تحت  
ظروف مماثلة لظروف الطبيعة بقدر الإمكان مع إمداده بمصدر من الكربون  
المشح الذائب في الماء على صورة ثاني أكسيد الكربون ، فتقوم تلك  
الكائنات النباتية بعملية التمثيل الكلور وفيللي ، ويتحول جزء من الكربون  
المشح الذائب في الماء إلى مواد عضوية تثبتها تلك الكائنات في خلاياها .  
وبحسابات خاصة يمكن تقدير كمية تلك المواد المثبتة في خلال زمن معين ،  
وبالتالي يمكن حساب الإنتاج العضوي الأولي في البحيرة على مدار السنة .

---

( ١ ) أبحاث السيد/ أمين سمعان لرسالة الدكتوراه بجامعة الاسكندرية ( قسم علوم البحار )

وتقدر الطاقة الإنتاجية لبحيرة مريوط ، محسوبة بطريقة الكربون المشع سالفة الذكر، بنحو ٥ جرام من الكربون في المتوسط في المتر المربع الواحد من مسطح البحيرة في اليوم . أى بنحو ١١٥٥ جم وزن جاف من المواد العضوية المتولدة في المتر المربع الواحد في اليوم ( بالضرب في ثابت هو ٢٣ ) .

ولما كان الوزن الجاف لتلك المواد يمثل نحو  $\frac{1}{4}$  الوزن الطازج لها ، فعلى هذا الأساس يكون الإنتاج الأولي من المواد العضوية في المتر المربع الواحد من مسطح البحيرة في اليوم الواحد يعادل نحو ٤٦ جراما .

وبالتالى يمكننا حساب الطاقة الإنتاجية للفدان الواحد من البحيرة المذكورة على مدار السنة كالتالى .

$$\text{الطاقة الإنتاجية} = \frac{46 \text{ جم} \times 1 \text{ يوم} \times 1 \text{ متر}^2 \times 4200 \text{ متر}^2 \times 360 \text{ يوم}}{1000 \text{ جم} \times 1000 \text{ كيلو جرام}}$$

$$= 695 \text{ طن من المواد العضوية / الفدان / السنة .}$$

وجدير بالذكر أنه يجب أن نضيف إلى هذه الكمية التى تمثل الكائنات النباتية الدقيقة ( الفيتوبلانكتون ) وحدها ، كمية أخرى تمثل النباتات الراقية التى تنمو فى البحيرة أيضا كنبات الحامول ، ويقدر الناتج منه فى المتر المربع الواحد من مسطح البحيرة على مدار السنة بنحو ٥ كيلو جرامات . وعلى ذلك يكون المحصول الناتج من الحامول فى الفدان الواحد على مدار السنة هو ٢١ طنا . وبالتالى تكون جملة الإنتاج العضوى الأولي لبحيرة مريوط = ٦٩٥ + ٢١ = ٩٠٥ طن / الفدان / السنة .

ومعنى هذا أن الإنتاج الأولى للفدان المائى يتفوق بمراحل كثيرة جداً على الإنتاج من أجود الأراضي الزراعية .

ولكننا كما ذكرنا فى الباب الثالث ( أنظر صفحة ٥١ ) لاستفيد من هذا الإنتاج الأولى كما هو ، لا فى البحر ولا فى البحيرات ، لأن ذلك يتطلب ترشيح كميات كبيرة جداً من الماء على مدار السنة بمرشحات دقيقة ، ويستنفذ وقتاً وطاقة كبيرين للحصول على تلك الكائنات الدقيقة المملقة فى الماء وهى كائنات الفيتو بلانكتون .

وإنما نستفيد بأضعف حلقات الغذاء فى البيئة المائية وهى الأسماك .

وبتطبيق حساب الإنتاج الطبيعى لحلقات الغذاء فى البيئة البحرية المتقدم ذكره فى الباب الثالث ، على بيئة بحيرة مريوط ، نجد أن وزن الأسماك التى يمكن الحصول عليها نظرياً من الفدان المائى الواحد بالبحيرة سنوياً يقع فى حدود ٩٠ كيلو جرام . ولكن الواقع يزيد عن ذلك كثيراً ، إذ ينتج الفدان نحو ١٤٠ كجم . وتعزى الزيادة إلى الصيد بطرق مخالفة ، بشباك ذات عيون ضيقة ، لصيد كثير من الأسماك الصغيرة من البلطي وخلافه التى لو تركت فترة أخرى لآت بمحصول وافر دون الإضرار بالشورة السمكية فى البحيرة . كما أن من الواجب تزويد هذه البحيرة بمزرعة سمكية تمدها بزريعة إضافية من الأسماك .

ويلاحظ أن أسماك البحيرة مشابهة فى جملتها لأسماك بحيرة إدكو وأهمها البلطي والقرموط والخناس والبورى والطوبار .

## طرق الصيد المستعملة في بحيرات البرلس وإدكو ومريوط

ويجرى الصيد في هذه البحيرات بالآتيات الآتية :

- |                   |                     |
|-------------------|---------------------|
| ب - خداوى الغيطان | ١ - غزل الناعمة     |
| د - غزل القشور    | ح - غزل النشة       |
| و - الطراحة       | هـ - غزل القفشة     |
| ح - السنار بطعم   | ز - السنار بدون طعم |
| ى - الجوابى       | ط - غزل الجمبرى     |

أما الأنواع الآتية من تلك الأدوات فقد سبق الكلام عنها عند بحث طرق الصيد في بحيرة المنزلة (صفحة ٣٣٤) وهي: خداوى الغيطان، غزل النشة، الطراحة، السنار بطعم والسنار بدون طعم. كما سبق الكلام عن الجوابى أو المصايد السلمكية (أنظر صفحة ٣٠). وسنقصر الكلام فيما يلى باختصار على الأنواع الباقية وهي .

### ١ - غزل الناعمة :

ويطلق عليه أيضاً اسم غزل الطاقم . وهي شبكة من ثلاث طبقات تشبه إلى حد ما غزل النشة مع قليل من الاختلاف . ويتراوح طولها بين ١٠٠ - ١٥٠ متراً ولا يقل ارتفاعها عن ٨٠ سم . وهي مزودة من أعلى بفلين ومن أسفل برصاص وسعة عيون الغزل الخارجى أكبر منها فى الغزل الداخلى وعددها فى الأخير نحو ٢٦ عينا ( فى كل ٥٠ سم طولى ) .

طريقة الاستعمال : يتطلب العمل بهذا الغزل مر كمين كل منها مجهز بشبكة واحدة . وتربط كل شبكة مع الأخرى من الطرفين ثم تسير

المركبان في اتجاهين متضادين على شكل دائرى ، ويحدث الصيادون ضجيجا وحركة فى الماء ، فتقع الأسماك فى عيون الغزل المتوسط الضيقة التى تمنع مع الشبك الخارجى جيبا لا تستطيع السمكة الفرار منه ، ثم تجمع المركبان الشبكيتين المتصلتين ، كل مركب منها من طرف .

## ٢ - غزل القفشة :

وهو غزل من طبقة واحدة وماجته ٢٦ عينا ، ويشبه شبك الحبل تماما ، ولكنه مزود من أعلى بفلين ومن أسفل برصاص .  
وطريقة الاستعمال مشابهة للعمل بشباك الحبل .

## ٣ - غزل القشور :

وهو غزل من طبقة واحدة يتركب من عدة أجزاء طول كل قطعة منها نحو ١٠ - ١٢ مترا وإرتفاعها نحو ٨٠ سم وماجته ١٤ عينا ، مزود من أسفل بالرصاص ولا يوجد به فلين من أعلى ، ولا يحتاج الصيد به إلا إلى مركب واحد .

وطريقة استعماله تتلخص فى وضع الغزل فى الماء رأسيا بثبتيته على غرائز فى قاع البحيرة . ويستعمل لصيد القشور مثل أسماك اللفش والحير .



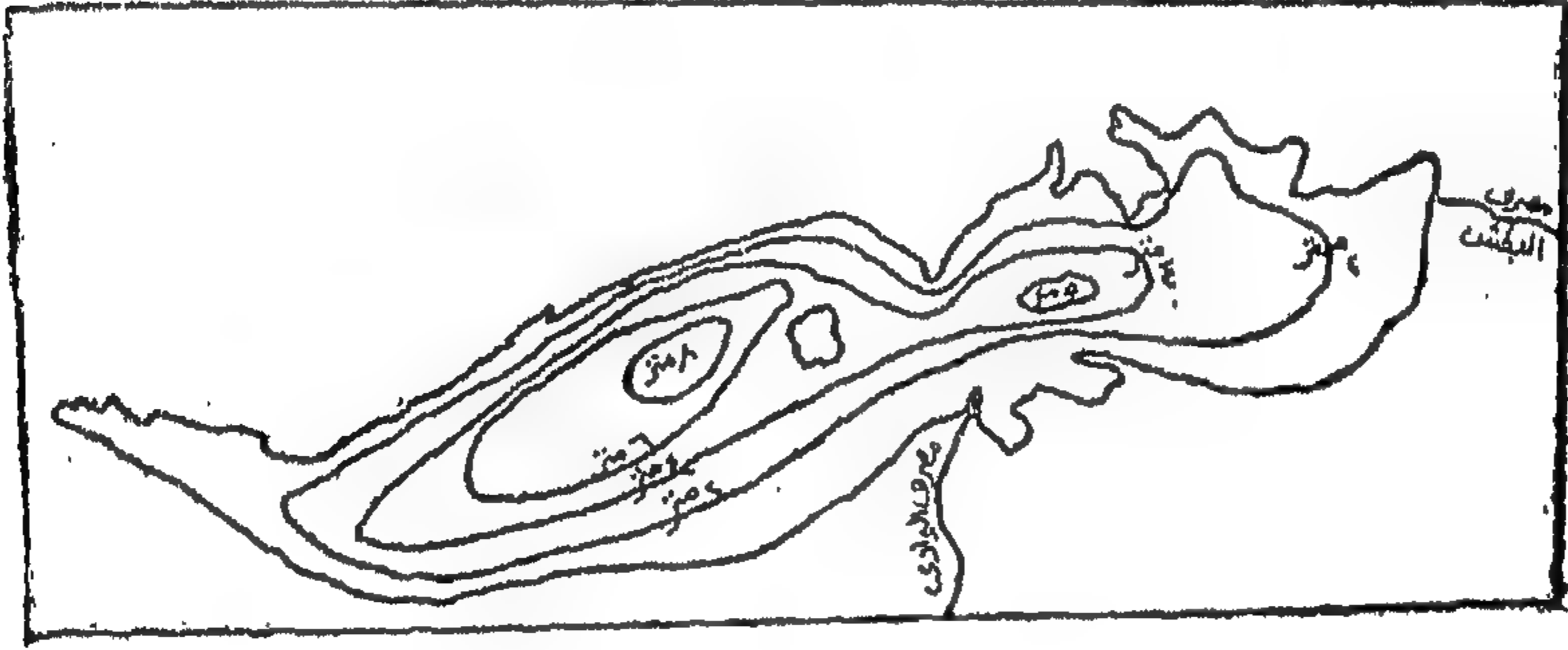
وثمة أحكام عامة تتعلق بالصيد فى بحيرات البرلس وإدكو ومريوط ، نظمتها قوانين المصايد منها : عدم السماح باستعمال مراكب الصيد التى تسير بالآلات فى تلك البحيرات ، وتحديد مواسمات الغزل وأدوات الصيد المصرح للصيد بها ، وتسييم الصيد فى بعض المناطق وخاصة فى المصارف أو مداخل البواغيز فى أوقات معلومة من السنة ، إلى جانب تحديد عدد



الصيادين الذى يعملون بالقدم بدون سراكب ( البرارى ) . وقد يسرت القوانين الأخيرة على الصيادين الكثير من الصعوبات التى كانت تواجههم من قبل .

## ٧ - بحيرة قارون

وتختلف بحيرة قارون عن سائر البحيرات الأخرى المتقدم ذكرها في أنها بحيرة داخلية لا تتصل بالبحر . ومنذ العصور التاريخية وحتى عهد قريب كان مأوها عذبا ، وقد تقدم وصف مصايدها وازدهارها في عصر الدولة الحديثة ، وفي أيام العرب في القرون الوسطى ( أنظر ص ٣٩ - ٤١ ) .



شكل ٥٤ - خريطة تبين خطوط الأعماق المتساوية في بحيرة قارون

أما اليوم فقد قل إنتاجها من الأسماك النيلية بسبب :

١ - حرمانها من مياه الفيضان العذبة المحملة بالأملاح المخضبة كالنترات والفوسفات ، الضرورية لزيادة الإنتاج الأولى .

٢ - زيادة التبخير بحرارة الشمس لاتساع رقعة البحيرة .

٣ - تراكم أملاح مياه الصرف في البحيرة .

وتبع ذلك ارتفاع درجة ملوحتها بشكل مطرد عاما بعد آخر ، فبعد أن كانت ملوحتها نحو ١٢ جراما في الالف في عام ١٩٢٨ ، أصبحت اليوم تتراوح بين ٢٥ - ٣٠ في الالف . وانقرضت بذلك أكثر أنواع الأسماك النيلية مثل القرموط والحناش والبنى واللبيس والبياض ، فباعتبار البلطي الأخضر الذى له القدرة على التكيف لدرجة عالية من الملوحة .

وتشغل بحيرة قارون حالياً نحو ٥٣.٠٠٠ فدان فى منخفض الفيوم . ويبين شكل ( ٥٤ ) خطوط الأعماق المتساوية فى البحيرة المذكورة . ويتراوح منسوب البحيرة بين ٤٤٣ م - ٤٤٨ م تحت مستوى سطح البحر الأبيض . ويبلغ متوسط عمق البحيرة نحو ٤ متر فى جملته ، ويقع أكثر من ٧٥ ٪ من مسطح البحيرة بين عمقى ٢ - ٥ متر ونحو ٢٠ ٪ من مسطحها بين عمقى ٥ - ٨ متر ، وتوجد أعمق مناطق البحيرة غربى جزيرة القرن ، أما المناطق الضحلة فتوجد فى الشرق .

وأشهر المصارف التى تصب فى البحيرة هما : مصرف الوادى ومصرف البطس ، وتتراوح درجة الحرارة السطحية لماء البحيرة بين ١٢.٨ °م فى شهر يناير و ٢٦.٧ °م فى شهر يوليو . أما متوسط درجة حرارة الهواء فتتراوح بين ١٣.٣ °م ، ٣٠ °م فى الشهرين المذكورين على التوالى .

وقد قام السيد / سامى جورجى بحساب الطاقة التى تكتسبها البحيرة من الشمس والسماء ، وربطها بكمية الماء المتبخر من البحيرة على مدار السنة وأثر ذلك فى زيادة ملوحة البحيرة (١) .

( ١ ) أنظر :

S. Gorgy , 1959 : Use of Energy Equations in the Calculation of Rate of Evaporation from Lake Qarûn, Notes & Memoires , No 42, Cairo.

وكان من جراء ازدياد ملوحة البحيرة باطراد عاما بعد آخر ، أن أصبحت بيئتها تقرب من البيئة البحرية ، وازدهرت فيها أسماك البورى والطوبار التى تنقل زريعتها بالملايين كل عام أو عامين من محطة طلمبات المكس إلى البحيرة ، واشتهرت أسماك البورى الفاخرة من قارون ببطارخها وبأحجامها الكبيرة . كما نجحت أيضاً أقلمة أسماك السفوليا ( سمك موسى ) البحرية التى تعيش على القاع فى البحيرة .

وكان من جراء نقل زريعة البورى من البحر إلى البحيرة باستمرار أن عمرت البحيرة أيضاً ببعض الأحياء النباتية والحيوانية الأخرى التى تعيش فى البحر الأبيض، والتى تأقلمت فى البحيرة عن غير قصد من جراء وجود بذورها أو بعض أطوار نموها مع زريعة البورى . ومن تلك الأحياء طحلب أحمر من نوع « بوليسيفونيا » Polysiphonia انتشر بكثرة هائلة فى البحيرة المذكورة ويطلق الأهالى على هذا الطحلب اسم « الهليف » .

وتعانى البحيرة مشكلة بيولوجية هامة نشأت عن تعفن هذا الطحلب على قاعها فى فصل الصيف ، الأمر الذى يؤدى إلى نقص فى كمية الأكسجين اللازم لتنفس الأسماك، وزيادة فى تكون غاز كبريتور الهيدروجين السام ، ويمكن للمرء أن يشم رائحة هذا الغاز التى تشبه رائحة البيض الفاسد على بعض شواطئ البحيرة .

ولهذه العوامل مجتمعة ، ولأهمية البحيرة لأقليم الفيوم بصفة خاصة ، اتجهت الجهود مؤخراً إلى العناية بها، وشرعت وزارة الزراعة فى إنشاء معمل أبحاث على شواطئها ، كنا قد اقترحنا إنشاءه منذ عام ١٩٥٧ لدراسة مصائد البحيرة وأحيائها البيولوجية عموماً، ولتعميرها بزريعة الأسماك بإنشاء مزرعة سمكية على شواطئها .

وهناك مشكلة بيولوجية أخرى تحتاج إلى عناية كبيرة وهي تتعلق بتفريخ أسماك البورى والطوبار في البحيرة ، فمن المعلوم أن مثل هذه الأسماك لا بد أن تخرج إلى البحر للتوالد ولا تستطيع التفريخ في مياه البحيرات عموما ، وهذا هو السبب في نقل زريعة هذه الأسماك من البحر إلى البحيرة من آن لآخر . ونحن نقترح إجراء تجارب على حقن هذه الأسماك بالهرمونات لحملها على التوالد ، في مزرعة تقام على شاطئ البحيرة ، أو تجربة تربيتها بعض الوقت في مياه ذات ملوحة منخفضة ثم نقلها إلى مياه ذات ملوحة عالية ، وقد يكون هذا التغيير الفسيولوجي حافزا لتلك الأسماك على التوالد ، كما هي الحال بالنسبة لأسماك البورى في بحرقزون التي تقدم ذكرها ( أنظر صفحة ١٥٤ ) .

ومن المحتمل أن أسماك الجران ، وهي من فصيلة البورى ، تفرخ في بحيرة قارون ، إذ وجدت زريعتها هناك هذا العام (١) .

كما يجب العناية بأقلمة الجبرى البحرى في تلك البحيرة بجانب أنواع أخرى من الأسماك مثل أسماك البربوني والبلطى الموزمبيقى .

### طرق الصيد المستعملة في بحيرة قارون

وتتلخص أشهر الطرق المصروح باستعمالها للصيد في بحيرة قارون في الآتي .

- |                |                 |
|----------------|-----------------|
| أ - غزل الدوار | ب - غزل القانون |
| ج - الجوابى    | د - الحطاط      |
| هـ - الدورة    | و - غزل البلطى  |
| ز - غزل الفرخ  |                 |

( ١ ) ملاحظات السيد أمين سمعان المنشرف على محطة أبحاث البحيرة .

أ - غزل الدوار : ويشبه الجرافة وماجته ٢٦ عيناً ، به رصاص من أسفل وعوامات من الخشب أو الفلين من أعلى .

ويستعمل في المياه الضحلة الخالية من التيارات، وتصاد به كافة أنواع الأسماك . وتتألف طريقة الصيد بهذا الغزل في تعليق أحد أطراف الشبكة على الشاطئ، ولف الجزء الباقي منها في مقدمة مركب تلقىه على شكل دائرة تحاصر منطقة من المياه . ثم تسحب الشبكة إلى الشاطئ . بعد عودة المركب . ويقوم بهذا العمل رجل عند كل طرف من طرفي الشبكة . ومن الأهمية بمكان أن يبقى الحبل السفلي للشبكة قريباً من القاع لمنع الأسماك من الهروب . وتعطى هذه الشبكة محصولاً جيداً إذا استعملت ليلاً .

ب - غزل القانون : وهو شبكة على شكل كيس اسطوانى طوله متران ، يثبت أحد طرفيه على قاعدة من الخشب أو البوص الهندى ، وترتبط الفتحة الأخرى بحبل يمسك به الصياد ويشعر بواسطته بدخول السمك في الغزل .

ولا يستعمله إلا من البوص في الماء بجوار الشبكة ، يحمل التيار على أن يرف حول نفسه ويصطدم بها ، وحين تماس الأسماك الغزل تنتقل الذبذبة إلى الرجل الممسك بالحبل على الشاطئ فيسارع إلى رفع الشبكة . ويستعمل « القانون » غالباً في مجارى المياه التي تصب في البحيرة .

ج - الجوابى : وهي مثل الجوابى المستعملة في سائر البحيرات، وتصنع غالباً من السلك ، فتحتها واسعة من الخارج وتضيق إلى الداخل .

د - الخطاط : وهو غزل مخروطى الشكل ، قطر قاعدته ١٢ متراً ومركب على محيطه الخارجى رصاص، وارتفاعه نحو ١٠ أمتار . وتتصل



برأس هذا المخروط عوامة مربوطة بحبل يمسكه أحد الصيادين على البر .  
وتتلخص طريقة استعماله في إلقاء الغزل في الماء على شكل دائرة بواسطة  
مركب أو قارب ثم سحبه .

هـ - الدورة : وهو غزل من طبقة واحدة به رصاص من أسفل وفلين من  
أعلى ، يلقى في الماء على شكل دائرة ويصاد ما بداخلها بواسطة  
الشباك اليدوية .

و - غزل البلطى : وهو غزل طويل من طبقة واحدة تحاصره منطقة  
واسعة من المياه ثم يجر إلى المركب أو إلى الشاطئ ، وأكثر ما يستعمل  
في صيد البلطى .

ز - غزل الفرخ : وهو من طبقة واحدة أيضاً ، وطوله نحو ١٥ متراً  
وارتفاعه ١٥ متر ، وعواماته من خشب اسطوانى مفرغ . أما أثقاله  
التي تناط بالطرف الآخر للغزل فهي عبارة عن حلقات من الفخار .

ويقوم على استعماله زمرة من الرجال يقدم كل منهم إحدى قطع الغزل  
ثم تربط مع بعضها . وبعد الانتهاء من عمل اليوم تحمل الشبكة إلى تلك القطع ، ويقسم  
الصيد بموجها ، ويقوم صاحب كل قطعة بغسلها وتنظيفها . وقد يبلغ عدد  
تلك القطع نحو ٨٠ قطعة .

## ٨ - المنخفضات الساحلية

وأهمها منخفض البرذويل ويبلغ مسطحه نحو ١٥٠.٠٠٠ فدان ،  
ومنخفض بور فؤاد ويبلغ نحو ٢٥٠.٠٠٠ فدان ، ولاجون مطروح ومساحته

نحو ١٢٠٠ فدان، ومنخفضات العالمين وهي عبارة عن ثلاث غراقات جملة مساحتها نحو ١٤٠٠ فدان، ثم ملاحه مطروح ومساحتها نحو ١٠٠٠ فدان . كما توجد بعض منخفضات أخرى على الساحل الشرقي .

وهذه المنخفضات متصلة بالبحر ، وبعضها يؤجر بالالتزام لهيئة الأسماك، ويدير منخفض البردويل وحده أكثر من ٢٠٠٠ طن من الأسماك سنوياً . بيد أن أغلب هذه المنخفضات غير مستغل في الوقت الحاضر، وقد اقترحنا سابقاً ( أنظر صفحة ١٨٢ ) إمكان استغلالها في تربية أسماك العائلة البورية بتنسيقها وتحسين فتحاتها لتكون مزارع سمكية . ومن الدراسات المطلوب إجرائها في تلك المنخفضات دراسة كمية الإنتاج الأولى على مدار السنة ، ودراسة أطوار نمو الأسماك المختلفة فيها ، ومدي تنافسها على الغذاء . كما أن من الممكن تصنيع أسماك العائلة البورية في تلك المنخفضات ، مثل عمل البطارخ وتدخين هذه الأسماك .

## ٩ - بحيرة ناصر

وهي البحيرة التي ستنشأ عن بناء السد العالي ويبلغ مسطحها نحو مليون فدان . ويجب أن نعد العدة لدراسة هذه البحيرة من الآن كمصدر من مصادر الثروة السمكية، وذلك بدراسة طبيعة الأرض التي تكون قاعها في المستقبل ، ومدى انتشار النباتات عايشها، وإزالة الأخيرة قبل غمر البحيرة بالماء حتى لا تتعفن تلك النباتات مستقبلاً فتغير الخواص الكيميائية للقاع ، وما يتبع ذلك من نقص في الأكسجين يجعل القاع غير ملائم للأسماك .

ونظراً لعمق البحيرة السابقة ، فإن البعض يعتقد خطأً أن تلك البحيرة ستضاعف محصول الأسماك في الجمهورية ، كما أنها ستصلح لتربية الأصداف .

والواقع أن الإنتاج الأولي في هذه البحيرة سيكون مقصوراً على نطاق ضيق تحت سطح الماء ، في المنطقة التي يكون الضوء فيها فعالاً لعملية التمثيل الكلورفيللي لكائنات الفيتوبلانكتون المسؤولة عن هذا الإنتاج . ونظراً لأن ماء النيل يحمل بالطمى ، فإن الضوء لا ينفذ في مثل هذه البحيرة إلا إلى حد معلوم تحت سطحها ، كما أن عمق البحيرة سيعوق عمليات الصيد فيها . ثم إن تذبذب سطح الماء في البحيرة على مدار السنة سيؤدي إلى جفاف الحزام الساحلي من النباتات المائية المثبتة التي تتخذها الأسماك مواطن للتعيش . وقد احتفظنا لهذه المسألة الأخيرة باقتراح إقامة عوامات خشبية ترتفع وتنخفض مع ملسوب الماء في البحيرة كبديل لهذا الحزام الساحلي من النباتات ( أنظر شكل ٢٩ صفحة ١٤٩ ) . وأما عن الثروة السمكية فقد اقترحنا إقامة مزارع سمكية على جوانب هذه البحيرة لتعويض النقص في الأسماك في أدنى مجرى النهر واتزود البحيرة بالزريعة اللازمة . وهناك مشكلة « التربليات » والستائر التي تحمي الأسماك ، وقد سبق أن تعرضنا أيضاً لهذا المشكل ( صفحة ١٤٨ ) .

كل هذه الأمور يجب أن تؤخذ في الحسبان قبل أن تغمر البحيرة بالماء ، كما يجب القيام بدراسات منذ الآن عن عمليات التحول البيولوجي في النهر أما السد وخلفه .

## ١٠ - وسائل تنمية الثروة المائية في البحيرات

ثمّة عدة مقترحات عملية يجب وضعها موضع النظر لتنمية الثروة المائية في البحيرات بعامة ، والثروة السمكية على وجه الخصوص تلخصها فيما يلي .

- ١ - القضاء على نظام الجوش بوضعها الحالى وخاصة فى بحيرتى المنزلة والبرلس ، أو تحويلهما للمزارع السمكية نظامية .
- ٢ - وقف سياسة تجفيف البحيرات واستصلاحها للزراعة .
- ٣ - العناية بالمزارع السمكية وخاصة النموذجية، وتعميمها على شواطئ البحيرات .
- ٤ - صيانة بواغيز البحيرات المتصلة بالبحر من الإطماء، والعمل على دوام بقائها مفتوحة، تسهيلا لهجرة الأسماك الى البحر للتوالد ودخول صغارها للتربية مرة أخرى .
- ٥ - منع الصيد فى البواغيز فى مواسم تكاثر الأسماك .
- ٦ - استغلال صيد الحناش ببحيرات ادكو والبرلس والمنزلة .
- ٧ - تزويد بحيرة قارون بأنواع وسلالات جيدة من أسماك البحر للتربية من (العائلة البورية ، سمكة الفلبين — البربوني — سمك موسى بالإضافة الى الجمبرى) .
- ٨ - القيام بأبحاث على إمكان تفريخ أسماك العائلة البورية بحيرة قارون بالافادة من تجارب الحقن بالهرمونات، أو بخاصية اختلاف درجة الملوحة.
- ٩ - استغلال النباتات المائية التى تنمو على جوانب البحيرات فى الصناعة وفى عمل علف الحيوان كالبوص والحامول وغيرها .
- ١٠ - العناية بمصايد الجمبرى فى البرلس والمنزلة ودراسة بيولوجية هذا الحيوان ومصايده لإمكان التنبؤ بمحصوله .

١١ - ابتكار الوسائل الكفيلة بالحد من انتشار الكابوريا الزرقاء التي تضر بالأسماك ودراسة أمراض الأسماك في البحيرات والعمل على مقاومتها .

١٢ - القيام بدراسات على بيولوجيا الأسماك الاقتصادية في البحيرات ودراسة أطوار حياتها ونموها وتغذيتها ومدى تأثير محصولها بنشاط عمليات الصيد، وذلك بقصد تحديد سعة عيون الشباك بطريقة علمية .

١٣ - القيام بدراسات على طرق الصيد المستعملة في البحيرات، بقصد تحسين كفاءتها والمحافظة على الثروة السمكية .

١٤ - استغلال المنخفضات المائية الساحلية في تربية أسماك العائلة البورية .

١٥ - حساب الطاقة الإنتاجية للبحيرات المصرية، ودراسة عمليات التحول الغذائي، وعلاقات الأسماك بعضها ببعض، ومدى تنافسها على الغذاء .

١٦ - تميم المزارع السمكية في عيون الآبار في الواحات والوادي الجديد ، لزيادة الإنتاج البروتيني .

ويمشي جنباً إلى جنب مع تلك المقترحات ، استكمال الجهاز الفني والتكنولوجي للعمل والبحث ، وتوفير إمكانياته وذلك :

١ - باستكمال إمكانيات البحث العلمي، وتسهيل العمل للباحثين في مصايد البحيرات ( التجهيز المعمل ، المواصلات والنقل ، إعفاء الاختصاصيين من الأعمال الروتينية والإدارية المتعلقة بالمصايد ) .



- ٢ - العمل على توفير جهاز أحصائي مدرب لحصر الثروة السمكية وأنواع الأسماك الهامة وكمياتها من البحيرات على مدار السنة .
- ٣ - إعادة النظر في بعض قوانين المصايد بالبحيرات، على ضوء ما يتضح من الدراسات العلمية .
- ٤ - تعيين أخصائيين في الأسماك لتنمية الثروة السمكية في المحافظات في نظام الحكم المحلي .
- ٥ - إنشاء مدرسة لتربية الأسماك وللتدريب المهني على طرق الصيد  
ببحيرة المنزلة لتلحق بمزرعة السرو السمكية ، يلتحق بها التلاميذ من أهالي المنطقة لتلقينهم فنون تربية الأسماك، وطرق الصيد، وتعريفهم بثروة البحيرات، ووسائل المحافظة عليها وتنميتها ، وذلك لتكوين جيل واع مستنير من الصيادين (١) .

---

(١) أنظر تقرير مؤتمر البحيرات بالنمسا عام ١٩٥٩ ، وتقرير عن الثروة المائية وأولوية تنفيذ مشروعاتها لوزارة الزراعة عام ١٩٥٧ للمؤلف .

## الباب التاسع

المصايد الداخلية ووسائل تنميتها

---

- ١ - نظرة إجمالية .
- ٢ - طرق الصيد المستعملة في المياه الداخلية .
- ٣ - وسائل تنمية المصايد الداخلية .



## الباب التاسع

### المصايد الداخلية

#### ١ — نظرة إجمالية :

تشمل المصايد الداخلية : مناطق الصيد في مجرى نهر النيل والرياحات والترع والمصارف المنتشرة على هيئة شبكة في الرقعة الزراعية بمصر . كما تعتبر أراضي الحياض في المحافظات التي تتبع هذا النظام في الري في الوجه القبلي مرابي طبيعية للأسماك النيلية، من وقت فتح الحياض إبان الفيضان حتى ميعاد تصفيتها في شهرى أكتوبر ونوفمبر من كل عام . كما تختلف بعض البرك في الأراضي المنخفضة في الدلتا وعلى جانبي الوادى في الوجه القبلي ، وهذه يمكن استغلالها أيضا في تربية الأسماك .

وإلى جانب ذلك توجد بعض أسماك البلطى في عيون الواحات منذ أكثر من ربع قرن ، كما شرعت مؤسسة تعمير الصحارى أخيرا في تربية بعض أسماك البلطى في البرك المجاورة للعيون المائية المتدفقة في الوادى الجديد ، ولا يكفى وضع الأسماك المذكورة في مياه العيون وتركها للظروف ، بل يجب إقامة مزارع سمكية نظامية تتولى عمليات الإفراخ والحضانة وتزويد المرابى بزريعة هذه الأسماك بما يتناسب مع مساحتها . ولا ريب أن مثل هذا المشروع يعد من المشروعات الإنتاجية الهامة التي تعوض النقص في الغذاء البروتينى من اللحوم الأخرى . هذا بالإضافة إلى تجارب استزراع الأسماك في حقول الارز، وقد سبق الكلام عنها في الفصل الخاص بالمزارع السمكية ( أنظر صفحة ١٧٢ ) .

وتقدر مساحة الأرض التي يغطيها النيل وفروعه في مصر بنحو ١٧٨٠٠٠ فدان ، تدر مصايدها ماينوف علي ١٢٠٠٠ طن (١) من الأسماك سنوياً أو نحو ١٥ ٪ من جملة محصول الصيد في مصر . ويعمل في مصايد المياه الداخلية نحو ٥٠٠٠ مراكب أغلبها من مراكب التجديف ، ويبلغ عدد المشتغلين بالصيد فيها نحو ١٤٠٠٠ رجل وولد بينهم نحو ٥٠٠٠ صياد بالقدم ، وتتركز مراكب الصيد بالمياه الداخلية في أربع مناطق هامة هي : القناطر الخيرية ودسوق والمنصورة وأسيوط .

ويعزى تأخر مصايد المياه الداخلية بوجه عام إلى كثرة مناوبات الري ، وخفض عدد أيام السدة الشتوية من ٤٠ يوماً إلى ٢٥ يوماً في السنوات الأخيرة ، ومن شأن ذلك القضاء على مناطق تعشيش الأسماك وإفراخها . كما أن مصايد الحياض هي الأخرى في طريق الانحلال ، بسبب تحسين وسائل الري والصرف ، وإقامة الخزانات والقناطر ، وتعميم نظام الري الدائم .

وثمة سبب آخر لنقص الثروة السمكية في المياه الداخلية وهو ازدياد تلوث مياه الترعى والمصارف بمخلفات المصانع التي تقام على جوانبها .

وهذه تلقى بمخلفات كيميائية من الأملاح السامة والمعادن الثقيلة أو الأصباغ العضوية . ومثل هذه الكيماويات تغير من الخواص الطبيعية للمياه ، كدرجة التركيز الأيدروجيني ، ومقدار الأكسجين الذائب في الماء ، أو تزود المياه بأيونات العناصر الثقيلة السامة كالنحاس والحديد والزرنيخ .

---

( ١ ) هذا التقدير قابل للزيادة والنقص ولا توجد تقديرات مضبوطة لمصايد المياه الداخلية ، ويقدر محصول أسماك المياه الداخلية وفقاً لإحصائيات منظمة الأغذية والزراعة بنحو نصف هذه الكمية ، وهذا بدوره في رأينا تقدير جرافي ( أنظر الباب الخاص بالحصص السمكية ) .



ومن شأن كل هذا أن يضعف الإنتاج الأولي في الماء وبالتالي يؤثر على محصول الأسماك .

وقد آن الأوان لوضع تشريع للحد من إلقاء مخلفات الصناعة في مجارى المياه الداخلية محافظة على الثروة السمكية فيها من جهة، وصيانة لمياه الشرب من التلوث من جهة أخرى .

كما لا تزال الأسماك النيلية ذات القيمة الاقتصادية بحاجة حكيمة إلى دراسات بيولوجية تتعلق بتغذيتها ونموها وتوالدها ، وتقدير محصولها وكفاءة عمليات الصيد منها (١) وأثر إقامة السدود والمنشآت الهيدروليكية الأخرى في النهر على تلك الأسماك إلى جانب دراسات على الإنتاج الأولي وعمليات التمثيل البيولوجي في مياه النهر (٢) .

كما يجب حماية المناطق التي تتولد فيها الزريعة بكثرة لتزويد مجارى المياه الأخرى بها ، وذلك بتنسيق العمل بين الاشغال والرى والزراعة ، بحيث لا تتجفف المصارف في وقت توالد الاسماك النيلية فيها ، كما يجب تنسيق عمليات تطهير المصارف من قواقع البلهارسيا في غير مواسم توالد الأسماك أو تجمعاتها، واتخاذ إجراءات أخرى تكفل حماية الثروة السمكية من أثر المبيدات والكيماويات التي قد تتلوث بها مجارى المياه .

---

(١) يقوم الدكتور جورج نوار بكاية العلوم بجامعة أسيوط بدراسات بيولوجية على أسماك القنوم وشيرها من الأسماك النيلية في الوقت الحاضر، من وجهة نظر التغذية والنمو والتوالد .

(٢) قام المرحوم الدكتور جمال عابدين بدراسة الفلورا الطحلبية بخزان اسوان وأثر العوامل الطبيعية عليها . ( سلسلة مطبوعات كلية العلوم جامعة القاهرة رقم ٢٧ سنة ١٩٤٨ )



الأسماك . وأحيانا يسد مدخل الحجرة بحجر ويجمع السمك منها باليد أو بالشباك .

### ب - شباك الرمي أو الطراحات :

وتشبه الأنواع المتقدم ذكرها في مصايد البحيرات .

### ج - غزل الفراط :

ويتألف من شبكتين كبيرتين كل منهما تشبه طراحة هائلة ، محيطها نحو ٤٠ مترا وسعة عيونها نحو ٢١ سم . وتربط كل شبكة منها بحبل متين من وسطها .

ويعمل بهذا الغزل مركبات يحمل كل منها شبكة في مؤخرته ، وعند بلوغ المكان الملائم للمصيد في النهر أو في الرياحات الكبيرة ، تربط حـوـاف الشبكتين ببعضها من مكان واحد بوترد ، يثبت بحيث يمكن اقتلاعه عند الرغبة ، ويربط الوترد في حبل طويل تعلق في أحد أطرافه عوامة كبيرة ، ويوثق طرفه الآخر بأحد المركبين . ثم تبدأ المركبان في الابتعاد عن بعضهما بواسطة التجديف ، وتلقي الشبكتان في الماء فتغطسا فيه .

ثم يقتلع الوترد والعوامة فتغوص الشبكتان في شكل دائري حتى إذا بلغت القاع جر كل مركب شبكته بنفس الطريقة التي تجر بها الطراحة .

### د - الدوار :

ويشبه غزل الجرافة وقد سبق الكلام عنه .

### هـ - غزل الجياص :

وهو غزل من طبقة واحدة ويستعمل في الوجه القبلي . وتتلخص

طريقة الصيد به في أن أحد الرجال يسير على طول ضفة النهر ومعه حبل مربوط في الشبكة بواسطة وتد يوثق به حبلان آخران ، أحدهما قصير ذو عوامة كبيرة ، والآخر طويل ويعلق في المركب . وعند الصيد يجذف المركب في المجرى الأدنى للنهر ، ثم تلتقي الشبكة ويظل الرجل الذي بالشاطئ متابعاً لسير المركب ليساعد على بقاء الشبكة مشدودة أثناء هذه العملية . وبعد أن تقطع المركب مسافة قصيرة ، يقتلع الوتد مع العوامة ، فتغوص الشبكة بأكملها إلى القاع ، ثم تجمع بواسطة الحبل مربوط في وسطها والمتصل بالمركب .

#### و - السنانير بالطعم أو بدون طعم :

والسنانير المستعملة في النيل بدائية ، تصنع من الحديد على شكل خطاف ، وتربط في حبل على أبعاد نحو ١٠ - ١٢ سم . ويحتوى الحبل الواحد على عدد يتراوح بين ٤٥٠ - ٦٠٠ سنارة ، يوضع بالقرب من القاع ، وتصاد به أسماك الشال والفرفور والفهاقة . وأفضل مواسم الصيد بهذه الطريقة هو موسم الفيضان .

وعندما يشتد التيار تربط على طول الحبل أحجار على مسافات لتثبته في مكانه .

وتلقى الحبال عادة في الماء عند غروب الشمس ، وترفع عند الشروق . وهي تلقى بواسطة حجر كبير من أحد أطرافها ، ويتم رفعها بخطاف . وأحياناً تثبت بو تد في إحدى ضفتي النهر ، ويترك الطرف الآخر للحبل حراً . ويندر استعمال عوامات للدلالة على مواضع حبل السنار ، نظراً لأن كل طاقم من الصيادين يعرف جيداً حدود منطقته . ويندر استعمال الطعم في الصيد في النهر ، وإن استعمل فهو عجينة من دقيق الذرة ، أو من الديدان ، أو من الأسماك الصغيرة ، ولا يميل الصياد المحترف إلى استعماله .

٣ - شباك اليد :

ومنها أشكال مختلفة تستعمل في المصارف والقنوات ، بعضها يشبه إلى حد كبير الشباك اليدوية التي كان يستعملها قداماء المصريين ( انظر صفحة ٣٢ )

وأشهر شباك اليد المستعملة نومان : الأول المعروف بشبكة الشلب ، وتشبه الكيس وتربط في عصاتين طول كل منهما نحو ٣ أمتار ، متصلتان ببعضهما على شكل رقم ٧ ، وتلقى الشبكة في الماء عمودية تقريبا ، وترفع بواسطة حبل .

والنوع الآخر ويسمى اللقافة : وتختلف عن الشبكة السابقة في أن فتحتها مثلثة الشكل ، وذلك بواسطة عصى مستعرضة تربط مع العصاتين الأخرين على شكل مثلث تقريبا ، ولها حبل ترفع منه أيضا .

٣ - وسائل تنمية المصايد الداخلية :

لما لم يكن ثمة مناص من ضبط مياه النهر وتصريفها بحكمة ، لمشروعات الزراعة والعمارات الحيوية ، فقد أدى ذلك ولا شك إلى اضمحلال الثروة السمكية في المياه الداخلية . ومن الحكمة أن ترسم سياسة طويلة المدى للحفاظ على أسماك تلك المياه ، والعمل على إكثارها بطرق ومشروعات أخرى منها :

١ - إنشاء مزارع سمكية (١) على جوانب النهر وفروعه لتزويد

---

(١) انظر الفصل الخاص بمزارع الأسماك ( صفحة ١٥٣ - ١٨٦ )



مجارى المياه بزريعة الأسماك من آن لآخر .

٢ - حجز المياه ببعض القنوات والمصارف التي تشتهر بأسمائها ، في فترة معينة من السنة ، تتفق مع موسم توالد الأسماك ، لتتربى خلالها الزريعة ، ثم تنقل بعد ذلك لتزود بها مجارى المياه . ويتم تنسيق هذه العملية بين وزارة الزراعة والرى والأشغال .

٣ - توجيه مزيد من العناية إلى مزارع الأسماك بحقول الأرض ، والعمل على جمع الزريعة المتولدة في قنوات عميقة لتوزيعها على مرابى الأسماك أو البرك الأخرى .

٤ - دراسة مشكلة حجز الأسماك خلف عيون القناطر والسدود ، وإقامة ستائر على فتحات العيون لحماية الأسماك ، أو عمل ممرات جانبية تمر الأسماك منها دون أن تتأثر بسرعة اندفاع الماء في العيون .

٥ - العناية بالدراسات البيولوجية والمصائدية لأسماك المياه الداخلية الاقتصادية من ناحية : الغذاء - النمو - التوالد - مواطن التفريخ - موسم الإخصاب .

٦ - حماية الثروة السمكية في المياه الداخلية من الأسماك الغريبة ، ومنع تسرب الأنواع الضارة من الأخيرة إلى مجارى المياه الطليقة . ولا بأس من أقلمة الأسماك الأجنبية الاقتصادية في برك معزولة ، وذلك بعد التأكد من خلوها من الأمراض ، والتأكد من أنها لا تضر ببويضات الأسماك المحلية أو يرقاتها في تلك البرك .

٧ - وضع التشريعات اللازمة للحد من إلقاء المخلفات الكيماوية للمصانع ، أو تسرب المبيدات الضارة بالأسماك إلى مجارى المياه .

٨ - تعميم المزارع السمكية في المناطق النائية ، كالواحات والوادي الجديد ، ووادي النطرون .

٩ - دراسة الاستفادة من « برك الالكسدة » في تنقية مخلفات المجارى وفي تربية الاسماك ( انظر صفحة ١٦١ )

ويطلب ذلك أيضا :

١ - استكمال الجهاز الفني والإدارى للعمل بالمصايد الداخلية .

٢ - العناية بالاحصاء السمكى فى المياه الداخلية ، ومراكز وحلقات الصيد .

٣ - إنشاء وحدة للدراسات الهيدروبيولوجية بالمركز القومى للبحوث،  
تختص بالمياه الداخلية .

٤ - إنشاء لجنة دائمة للإشراف على دراسة هيدروبيولوجيا نهر النيل ،  
تليق بمشروع السد العالى، لتنسيق وتنظيم الدراسات والمشاكل البيولوجية (١)  
على النهر والبحيرة الناشئة عن السد ، وذلك مثل الدراسات المتعلقة بالنواحي  
الكيمائية والبيئية والبيولوجية للنهر ، وإمكان الاستفادة من البحيرة الجديدة  
على أكل وجه .

---

( ١ ) علم الالغولوجيا هو العلم الذى يهتم بالدراسات النظرية والتطبيقية للبيئة المائية فى الأنهار والبحيرات من وجهة الثروة السمكية والتمثيل البيولوجى فى تلك البيئة ، وعلاقته بالاموال الطبيعية والكيمائية للماء ، وكذلك من وجهة نظر الصحة العامة فيما يتعلق بمياه الشرب وخزانات المياه وتلوث المياه ومقاومة الحشرات والأمراض التى تنتقل عن طريق المياه .



## الباب العاشر

### عناصر مهنة الصيد

---

- ١ - اسطول الصيد وكفاءته : السلف المالية لتدعيم صناعة الصيد
- ٢ - الشباك وأدوات الصيد : صيانة الشباك ، صيانة المراكب بالبويات المضادة للحشف ، مقاومة الحشف البحري .
- ٣ - الصياد والجمعيات التعاونية : مقترحات لتقدم الصياد ورفع إنتاجه .
- ٤ - محصول الصيد .
- ٥ - النقل والتسويق : حفظ الأسماك ، الطرق ، الموانئ ، النقل البحري ، حماية الشواطئ .
- ٦ - الاستهلاك والتجارة الخارجية .
- ٧ - التصنيع السمكي : تمليح البوري ، تمليح السردين ، تجفيف الأسماك ، تدخين الأسماك ، تعليب السردين ، تعليب الكابوريا ، عمل البطارخ ، تجفيد الجبري ، دقيق السمك .
- ٨ - قوانين المصايد .





## الباب العاشر

### عناصر مهنة الصيد

تتركب عملية الصيد، وبخاصة في المصايد البحرية التي نعقد على تنميتها آمالا كبيرة في بنائنا الاشتراكي المعاصر، من عدة عناصر أو عوامل ترتبط مع بعضها ارتباطا وثيقا . وسنحاول تحليل هذه العناصر لكي اعطى فكرة عن مفهوم عملية الصيد ، وفي هذه المحاولة سنقارن بين الوضع الحالي لمصايدنا وما عليه الحال في بعض الدول الأخرى، أو بما يجب أن يكون بالنسبة لإمكاناتنا ، وذلك حتى نتبين أوجه النقص ونعمل على استكمالها ، وحتى نتمشى مع التطور ونحقق الأهداف التي تتطلبها نهضتنا الاقتصادية .

ويمكننا أن نجمل العناصر الأساسية التي تتركز عليها عملية الصيد في الآتي :

- |                                 |                                 |
|---------------------------------|---------------------------------|
| ١ - أسطول الصيد وكفاءته         | ٢ - الشباك وأدوات الصيد         |
| ٣ - المصايد والجمعيات التعاونية | ٤ - المحصول                     |
| ٥ - النقل والتسويق              | ٦ - الاستهلاك والتجارة الخارجية |
| ٧ - التصنيع السمكي              | ٨ - قوانين المصايد .            |

ويلاحظ أننا قد نضطر في هذا الباب إلى تكرار بعض المعلومات التي ربما سبقت الإشارة إلى ذكرها في أبواب متفرقة، حتى يكتمل إطار الصورة التي نود عرضها للموضوع ، ولعلنا سنعمل جاهدين على أن يكون ذلك بصورة مقتضبة بقدر الإمكان .

### أولاً - أسطول الصيد وكفاءته

يتركب أسطول الصيد العامل على سواحلنا من نحو ٤٥٠ مركب آلي من نوع مراكب الجر الصغيرة، وذلك بالإضافة إلى نحو ٦٠ مركب آلي أقل حجماً تعمل في مصايد السردين ، وإلي نحو ٣٠٠ مركب شراعى بالبحر وعدد كبير من المراكب الخفيفة من ذوات الشراع وقوارب التجديف تعمل في البحيرات والمياه الداخلية . ويهمننا بوجه خاص الاسطول البحرى الآلى الذى يعتبر أهم دعام المصايد البحرية ، وملاحظتنا على هذا الاسطول هي .

١ - أنه غير مزود بأجهزة سبر الأعماق أو بأجهزة الكشف عن الأسماك أو بثلاجات . ولا يعمل الاسطول فى الصيد عملاً جماعياً ، فيما عدا بعض مراكب السردين .

٢ - لا توجد مراكب جر Trawlers ، ذات كفاءة حسنة تزيد قوتها عن ٥٠٠ حصان ، وتستطيع فى نفس الوقت استخدام الشباك الحلقية لصيد السردين على الأعماق البعيدة .

٣ - لا توجد مراكب جر لا تالى البحار ، يمكننا القيام بعمليات الصيد فى رحلات طويلة (حمولة تزيد على ٣٠٠٠ طن وماكينات قوة ٢٠٠٠ حصان) ، وبها ثلاجات واستعداد لتصنيع الأسماك ، وتستطيع الصيد على أعماق كبيرة

( ومثل هذا المراكب بوسعها تسديد ثمنها من حصيلة الصيد في سنتين .  
أو نحو ذلك ) .

٤ - لا يوجد تخصص بالامني المفهوم في أسطول الصيد ، وفيما عدا  
مراكب السردين وهي الأخرى قديمة ، فليس لدينا مراكب مصممة خصيصا  
لصيد الجبيري أو التونة ، أو للصيد بالكهرباء ، أو بالفضخات السمكية ، أو بشباك  
اللمبارا أو الشنشولا ، وقد لا تدعو الحاجة إلى كل هذه الأنواع ، ولكن  
ما نود أن نبرزه هو أن يؤخذ هذا الأمر في الاعتبار عند استكمال ترسانة  
بناء السفن العربية المزمع انشاؤها بالاسكندرية في مشروع السنوات الخمس  
بالنسبة لاسطول الصيد الوطني .

وسنذكر علي سبيل المثال - لا الحصر - مواصفات لثلاثة أنواع حديثة  
من مراكب شباك الجر :

أ - من النوع الصغير<sup>(١)</sup> : ( من الحديد ، صنع هولندا ) .

حمولة ٤٠ - ١٠٠ طن بما كينة ديزل ١٥٠ حصان .

طول ( ٧٠ قدم ) ٢١٣ م ، عرض ( ١٨ ر٧ قدم ) ٧ ر٥ م ، غاطس  
( ٩ ر٢ قدم ) ٢ ر٨ م .

مقسمة إلى مخزن شباك ، ورشة ، مخزن أسماك ، حجرة ماكينات ،  
بها ما كينة إضافية ٢٠ حصان لتشغيل الونش . ومزودة بشرايين إضافيين .  
وحجرات نوم للطاقم .

ب - الحجم المتوسط<sup>(٢)</sup> : ( حديد ، صنع هولندا )

( ١ ) ، ( ٢ ) أنظر :

حمولة ١٢٦٦ طن ، ٢ ماكينة ديزل قوة ١٠٠٠ حصان .  
طول ( ١٩٤ر٢ قدم ) ٥٩ر٢٣ م ، عرض ( ٢٩ر٥ قدم ) ٩ م ،  
غاطس ( ١٤ر٢ قدم ) ٤ر٣٢ م .

مخزن السمك ٨٨ م<sup>٢</sup> ومخزن احتياطي ١٠٠ م<sup>٢</sup> ، وزن أدوات  
الصيد ١١ طن . بها مصنع صغير لعمل دقيق السمك وغلايات لاستخراج  
الزيت وثلاجة درجة ١ م<sup>٥</sup> .

ح . من الحجم الكبير : ( حديد ، مصنع المانيا الغربية ) (١)

حمولة ٣٦٠٠ طن ، ماكينة ديزل ١٩٠٠ حصان . ماكينتان إضافيتان  
٣٠٦ حصان لكل منهما ، ٤ ماكينات دينامو قوة ٢٠٠ كيلووات لكل ،  
وآلة قيادة اتوماتيكية .

طول ٨٥ متر ، عرض ١٤ م ، غاطس ٥ - ٦ م ، من النوع ذي  
المؤخرة المسلوكة لجر الشباك ( Stern Trawling ) ، مخزن للسمك سعة  
١٥ × ٥ × ٨ م ، ماكينات التبريد لدرجة - ٤٠ م<sup>٥</sup> .

تستطيع تخزين ٧٠٠ طن سمك ، ١٥٠ طن دقيق سمك ، ٣٠ طن زيت  
سمك ، وعليها مصنع لتعليب ٥٠٠٠٠ علبة ، وعليها ونشان يحمل كل  
منهما سلكا طوله ٢٠٠٠ متر لجر الشباك .

يعمل عليها ١٠٠ بحري وصياد . وتستطيع هذه المركب استخدام  
شباك الجر الثقيلة - شباك الجر المعلقة - الشباك الحلقية . ويمكنها أن  
تعمل عدة شهور متواصلة في البحر .

---

(١) مواصفات السفينة Ijevsk التي يملكها الاتحاد السوفيتي الآن .

وبمقارنة أسطولنا الآلى للصييد بأساطيل دولة من الدرجة الثانية في المصايد ، كإيطاليا مثلاً ، ولا نقول من الدرجة الأولى ، نجد أن هذه الدولة كانت تمتلك في أول يناير سنة ١٩٥٨ نحو ٤٨٩٤٨ ركباً قطعة للصييد البحري مجموع حمولتها ١٤٧٩١٣ طن ، منها ١١١٢٦ ركب آلى بماكينات قوية ( منها قطع حمولتها ٢٠٠ - ٥٠٠ طن وأخرى حمولتها ٧٠٠ طن ) وذلك إلى جانب عدد كبير من القوارب الآلية للمصايد الساحلية ( ٥ طن / ١٥ حصان للقطعة ) ومجموع حمولة هذا الأسطول كله بلغت في ذلك الوقت ١٠٢٠٣٢ طن . وهذا الأسطول بالإضافة إلى نحو ٣٢٨٢٢ ركب شراعى جملة حمولتها هي الأخرى ٤٥٨١١ طن (١) .

وبالاحظ أنه بعد عام ١٩٥٨ قلت المراكب الشراعية بأسطول الصييد الإيطالى كثيراً ، وحلب محلها مراكب آلية . وجدير بالذكر أن أغلب هذه الدول تهتم اهتماماً زائداً بتدعيم أساطيل صيدها الآلية ، وذلك عن طريق تشجيع بناء هذه السفن في بلادها ، أو شراء بعض قطعها من الخارج وحتى الدول الكبرى مثل الاتحاد السوفيتى ، تلجأ لهذه الطريقة لعدم كفاية ترساناتها على سد حاجتها منها .

### السلف المالية لتدعيم صناعة الصييد :

وفي كثير من الأحيان تمنح الحكومات سلفاً للصيادين أو للجمعيات التعاونية لبناء مراكب الصييد أو صنعها في بلاد أخرى ، تسدد على مدى طويل ( ١٠ - ١٥ سنة بفائدة بسيطة ٢ ٪ ) . وقد تمنح الحكومات أيضاً سلفاً للترسانات البحرية نظير قيامها بهذا العمل . وعلى سبيل المثال فقد منحت حكومة الولايات المتحدة سلفيات بمبلغ ١٢ مليون دولار لبعض شركات بناء المراكب الآلية ، وكذلك الحال في ألمانيا وفي الدول الاسكندنافية .

(١) أنظر : P . Hovart, 1960 : Structure of the Fishery Industry in the European Common Market.



وتنقسم المساعدات المادية التي تمنحها الحكومات عامة لتدعيم صناعة الصيد في الدول المختلفة إلى أنواع ثلاثة ، تختلف حسب ظروف كل دولة وحالة الصيد فيها كالآتي :

١ — سلفيات أو قروض مالية

٢ — إعانات مباشرة من الحكومات

٣ — إعانات غير مباشرة

وتهدف تلك المساعدات في صورها المختلفة إلى :

١ — تدعيم أسطول الصيد الآلي .

٢ — رفع مستوى المعيشة للصيادين .

٣ — زيادة الإنتاج السمكي لسد حاجة البلاد أو للتصدير للخارج .

أما السلفيات : فتمنح بواسطة بنوك التسليف في تلك الدول أو البنك المركزي للدولة أو البنوك الصناعية أو التعاونية ، أو بواسطة لجان مختصة في وزارات الزراعة والمصايد ، أو بواسطة هيئات حكومية على مستوى عالي . بقصد تنمية الإنتاج ، وتسدد على مدى طويل بربح بسيط كما سبق القول .

وهذه السلفيات إما تمنح كاملة أو تساهم الحكومة فيها بنصيب مثل الثلث أو الربع ، وتساهم الجمعيات التعاونية للصيادين أو الشركات والبيوت المعنية بالجزء الباقي :

وتشترط الحكومة غالباً شروطاً خاصة ، تكفل تحقيق الضمانات الكافية لصيانة المراكب وأدوات الصيد، وتسديد الأقساط في مواعيدها ،

ومن ذلك اعتبار « ريس » المركب أو الصيادين شركاء في رأس المال .

أما المساعدات المباشرة : فمنها أن تبيع الحكومة الموتورات أو الآلات أو أدوات الصيد لأصحاب المراكب أو الجمعيات التعاونية للصيادين بشمن رخيص متعملة جزء امن التكاليف، أو أن تساهم الحكومة في نفقات بناء المراكب الجديدة للصيد ، أو تؤجر الحكومة مراكب الصيد التي تملكها للأهالي أو للجمعيات بايجار سنوى بسيط لمدة طويلة ( Lease ) لتشجيع صيد نوع معين ، كما تفعل انجلترا بالنسبة لمصايد الرنجة.

أو المساعدات غير المباشرة : فمنها أن ترفع الحكومة الضريبة على الوقود المستخدم في المراكب الآلية ، أو على أدوات الصيد المستوردة ، أو تفرض الحكومة ضرائب على سلع معينة تستخدم حصيلتها في تدعيم صناعة الصيد وتنميتها ، أو تمنع الحكومة استيراد أصناف معينة من السلع السمكية لحماية الإنتاج المحلي ، كما أن الفائدة البسيطة التي تحصل عليها الحكومة من القروض التي تمنحها للصيادين تعتبر في حد ذاتها مساعدة غير مباشرة. كما أن الاموال التي تصرفها الحكومة على أبحاث المصايد تعتبر كذلك منحا غير مباشرة للصيادين (١) .

---

C. E. Peterson, 1961:

(١) أنظر .

Financial Assistance to Fishing

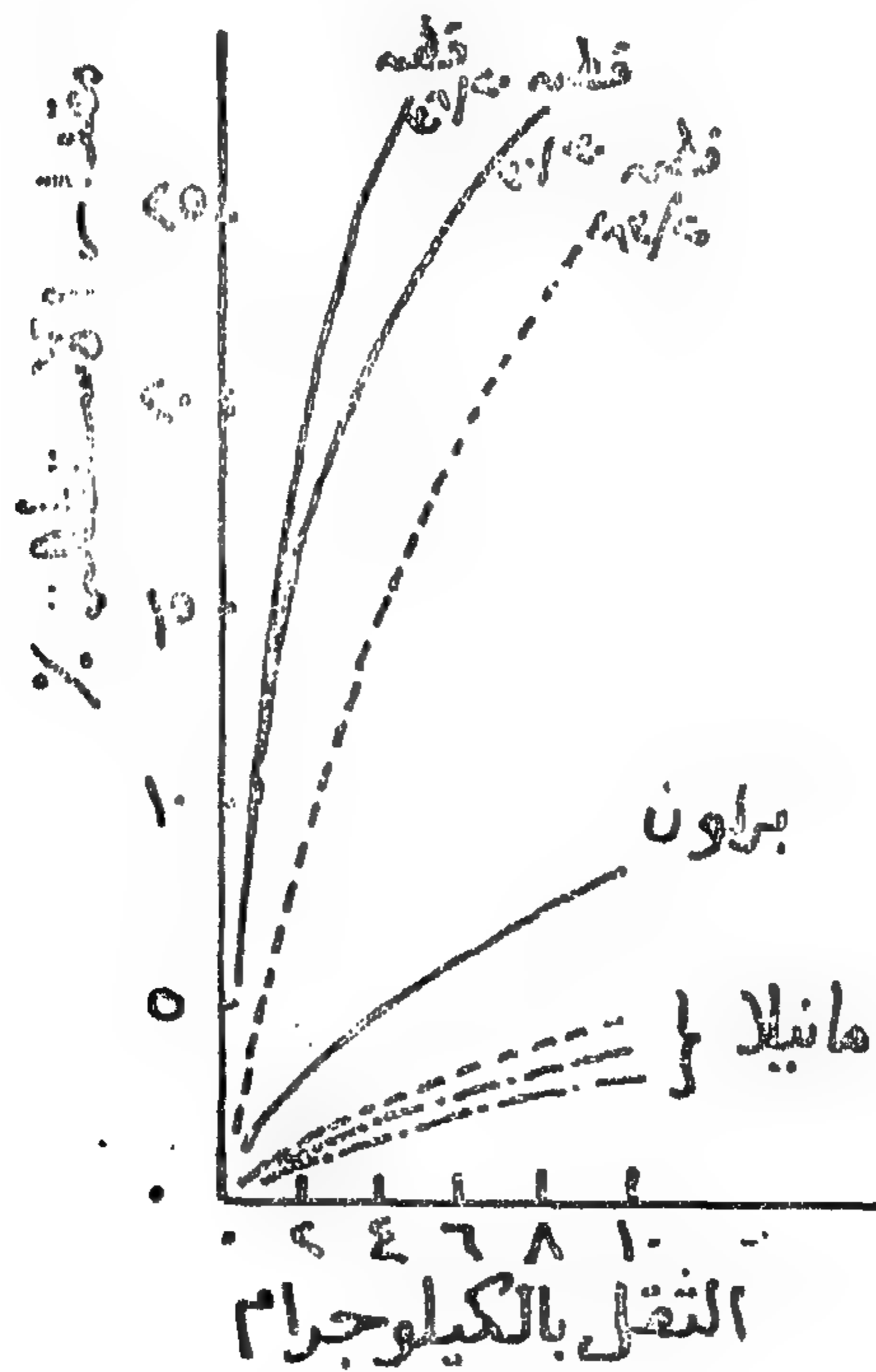
Industry in Various Countries .

Commer. Fish. Rev. Vol. 23, No. 11.

وجدير بالذكر أن الحاجة ماسة إلى تدعيم اسطولنا الصيدى الآلى بالمياه  
البحرية ، بزيادة عدد المراكب وقوة ماكيناتها، وتزويدها بوسائل الصيد  
الحديثة - إلى جانب شراء عدد صغير من القطع الكبيرة للصيد في  
المناطق البعيدة .

### ثانيا - الشباك وأدوات الصيد

تتميز أساطيل الصيد الحديثة بأنواع من الشباك والونشات ذات كفاءة  
عالية في صيد الأنواع المختلفة من الأسماك مثل شباك الجر العميقة وشباك الجر



شكل ( ٥٥ )

اختبار مقاومة خيوط الشباك

( من فون براند ١٩٥٨ )

المعلقة والشباك الحلقية والمضخات السمكية ، كما تزود مراكب الصيد أيضا بأجهزة للكشف عن الأسماك توضح على « شاشة » خاصة كثافة الفوج السمكي ونوعه والعمق الذي يتواجد عليه ، كما تستخدم طائرات الهليكوبتر أيضا للبحث عن الأسماك السطحية أو التي على أعماق قد تصل إلى ٥٠ مترا تحت السطح . ولقد استخدمت الوسائل الصوتية بنجاح في تجميع الأسماك أو تطريدها ، وكذلك تقدم الصيد الكهر - فسيولوجى باستخدام الأقطاب الكهربائية عند فتحات الشباك . وقد سبق أن تعرضنا لهذه الوسائل في الفصل الخاص بالاتجاهات الحديثة في أبحاث المصايد ( أنظر صفحة ٨١ ) .

### صيانة الشباك :

ويشترط في شباك الصيد وحباله أن تكون خيوطها قوية ، شديدة الاحتمال ، تقاوم تأثير غمرها في الماء ، وتعرضها للتقلبات الجوية ، كما تقاوم التآكل بفعل البكتريا والعفن .

والخيوط المستعملة في عمل الشباك في الجمهورية العربية المتحدة ، تنكون من ألياف نباتية ( من القطن أو الكتان أو المانيلا ) ، وتؤلف في جوهرها من السليلوز . ويلاحظ أن أكثر الشباك المستعملة في مصايدنا تصنع من القطن المصرى ، وقد أقيم مؤخرا مصنع لشباك الصيد في القابوطى بالقرب من بورسعيد .

كما توجد خيوط حديثة مصنوعة من النيلون ، تمتاز بخفتها ومتانتها ومقاومتها للشد ، فضلا عن أنها تجف بسرعة عقب استخراجها من الماء ، ولا تحتاج إلى عمليات صيانة كبيرة كالخيوط النباتية . ولهذا الخيوط أسماء صناعية عديدة أشهرها « البرلون » و « الكابرون » ، وتصنع منها الشباك التي تستخرج عشرات الأطنان من الأسماك في الرمية الواحدة بالمراكب الآلية .

ويبين شكل ( ٥٥ ) طريقة اختبار خيوط الغزل في عمل الشباك ، وذلك باختبار قوة احتمالها ومقدار مقاومتها للشد ، إذا عرضت لاثقال مختلفة ، ومن هذا الشكل يتضح أن الخيوط القطنية تستطيل بمقدار أكبر بكثير من خيوط النيلون أو المانيلا إذا عرضت لاثقال متساوية (١) . وتتوقف القدرة على الاستطالة أيضا على طريقة صنع الخيوط وسمكها ، وعلى طريقة جدل فتلاتها . وتبلغ متانة الشباك المصنوعة من الألياف الصناعية من ٥ - ٧ أمثال متانة الشباك المصنوعة من القطن وحده .

ولما كانت الشبكة هي رأس مال الصياد ، فإن من الأهمية بمكان العمل على صيانتها ضد العوامل الآتية :-

١ - الاستهلاك الميكانيكي الناجم عن احتكاك الخيوط ببعضها ببعض وبجوانب المركب وقت ارتفاع البحر .

٢ - الوقاية من الأحياء البيولوجية الدقيقة كالبكتريا والفطر التي تسبب العفن والتحلل .

٣ - الوقاية من التآكسد الناجم عن تخزين الشبكة وهي مبللة بالماء أو ملطخة بدهون الأسماك .

٤ - الوقاية من ليونة الألياف وارتخائها عند تعرض الشبكة للشمس أو في فترات تجفيفها .

---

(١) أنظر بحث الدكتور فون براند بعنوان :



وتنحصر طرق الوقاية من العوامل السابقة ، وخاصة فيما يتعلق بالشباك القطنية ، بمعالجتها من آن لآخر بالدباغة أو بمستخرجات القار والقطران .

وطريقة الدباغة ذات أثر فعال في غزل القطن أو الكتان ، وتجعل الشباك ذاتاعة قابلة للطى ، دون زيادة محسوسة في وزنها ، أما الغمس بمواد القار وزيت بذرة الكتان فهما يقيان الشباك عن طريق ملء الفراغات التي بين الألياف ، ويقللان من درجة البلل ، ويحفظان الخيوط من التآكل مدة طويلة ، ولكنها يسببان زيادة محسوسة في وزن الشبكة . كما يجب أن يكون تجفيف الشباك بعد غسلها في الظل بعيدا عن الشمس ما أمكن . وهذه الطرق يستعملها الصيادون في مصر . ومن الممكن تحسينها عن طريق عمل تجارب علمية على أحسن المواد المحلية الصالحة للدباغة والوقاية ، ونشر هذه المعلومات بين الصيادين .

وجدير بالذكر أيضا أن هناك نوعا جديدا من المواد الخفيفة يستعمل في تعويم الشباك بدل الزجاج أو الفلين ، يطلق عليه اسم البينوبلاست Penoplast . ويبلغ وزنه نحو  $\frac{1}{10}$  وزن الماء ، ومن ثم فهو خفيف جدا وأمتن بكثير من مواد التعويم الأخرى ، ولا بأس من تعميمه في مصر .

صيانة المراكب بالبويات المضادة للحشف : Antifouling Paints :

ومن الأمور التي تؤرق الصيادين وأصحاب المراكب ، بل أيضا السلاح البحري وسلطات الموانئ ، وشركات البواخر التجارية في جميع الدول ، عملية دهان المراكب بالبويات المضادة لنمو الأحياء البحرية المعروفة « بالحشف » ، وهي

أحياء نباتية وحيوانية تنمو وتتكاثر على الأسطح المغمورة في الماء من المراكب ، وتنمو أيضا على المحركات ( الرافعات ) ، فتقلل من سرعة المراكب ( وخاصة المراكب الحربية ) ، وتزيد من مقاومة الماء لها ، وتعجل من تآكل جدرانها. وتحضرني واقعة غواصة المانية اقتحمت ميناء سوئها مبتون في الحرب العالمية الثانية وأحدثت تخريبا كبيرا ، ولم تستطع زوارق الطوربيد الانجليزية اللحاق بها ، بسبب الحشوف المتراكم على سطوحها ، وقد شكلت الحكومة الانجليزية في ذلك الوقت لجنة عليا لدراسة هذا الموضوع . وقد زاد اهتمام الدول الكبرى بهذه المشكلة ، حتى إن البوبات التي تدهن بها المراكب لمقاومة نمو هذه الأحياء لاتزال تعتبر سرا من الأسرار .

ويتكلف دهان المراكب من مختلف الأنواع في الجمهورية العربية من تلك البوبات بضعة ملايين من الجنيهات ، فضلا عن أنها تستورد من الخارج بالعمليات الصعبة ، كما أن عملية الدهان نفسها لاتتم في أغلب الأحوال وفقا للطرق العلمية الصحيحة . ويجرى الدهان بتملك البوبات في الغالب مرتين في كل عام .

وقد ورد في المراجع العلمية (١) ذكر حالات بلغت فيها كمية الأحياء البحرية المتراكمة على جوانب بعض السفن الكبيرة أكثر من ١٠٠٠ طن على

---

(١) أنظر على سبيل المثال :

المركب الواحدة ، ومن شأن ذلك أن يزيد من حمولة المركب ، وبمعدل من سرعة استهلاك الوقود . كما يترآكم الحشيف أيضا على «البرايطيم» المغمورة في الماء والشمندورات والأسلاك والأجهزة ، وجميع الأسطح الأخرى التي توجد تحت الماء <sup>(١)</sup> ، هذا بالإضافة إلى أن تلك الأحياء تنمو أيضا داخل المواسير التي يمر بها ماء البحر لتبريد الماكينات في معامل تكرير البترول الساحلية ، وقد تتسبب في انسداد هذه المواسير .

وفيما يلي تقرير عن إحدى قطع الصيد المصرية دخلت دو العمرة ، بميناء الاسكندرية في ٢٣ مارس سنة ١٩٥٦ بعد ١٦ شهرا من آخر عمرة لها ، راكت على جدرانها خلالها أطنان كثيرة من هذا الحشيف .

« مركب صيد آلى ، جسم خشبي زنة ٦٠ طن ، طولها ٦٣ قدما بفاطس ٦ قدم . قيسرت سرعتها القصوى قبيل دخول العمرة فوجدت ٦ عقدة في الساعة ، وبعد ازالة الحشيف من الرافص وجسم المركب زادت سرعتها الى ١٢ عقدة في الساعة » .

وأشهر الأحياء التي تسبب الحشيف في المياه البحرية المصرية هي المينة في الجدول الآتي .

---

( ١ ) أنظر بحث المؤلف بعنوان :

A A. Aleem, 1957 : Succession of Marine Fouling  
Organisms on Test Panels in Deep Water etc.

Hydrobiologia Vol. XI No. 1, Den Haag.

جدول - ٢٩

| نوع الحشف          | الاسم الدارج | الاسم الاوربي أو اللاتيني |
|--------------------|--------------|---------------------------|
| الأطوم أو السريديا | الجماص       | Barnacles                 |
| الاصدف بأنواعها    | البديص       | Limpets                   |
| محار الأكل         | الاستريديا   | Oysters                   |
| السيونا            | البوزة       | Giona                     |
| دودة الخشب         | البرومة      | Teredo                    |

وأخطر هذه الأنواع على البراطيم والمراكب الخشبية هي دودة الخشب البحرية المعروفة باسم البرومة . وتقاوم بطلاء الاخشاب بمركبات القار أو تغطيتها برقائق النحاس .

مقاومة الحشف البحري :

ولقد أجريت أبحاث لا حصر لها على أنواع كثيرة من المواد التي تقاوم نمو الحشف على أسطح المراكب ، وذلك بخلطها بالبويات المناسبة . ويلاحظ أن أحسن البويات هي التي يبقى أثرها مدة طويلة بعد الطلاء ، وفي الوقت نفسه تكون ذات أثر فعال في مقاومة نمو تلك الأحياء . ويتوقف ذلك أيضا على طبيعة المياه التي تعمل فيها المركب ، ودرجة الحرارة والملوحة وما إليها . وأشهر تلك المواد التي تخلط بالبوية هي مركبات الزنك والنحاس والزنبيق . كما أن مركبات الكرومات القاعدية تفوق استخدام أكسيد الرصاص الأحمر بالنسبة للأسطح الحديدية . أما الأسطح المصنوعة من الألمنيوم أو المغطاة به ، فتدهن أولا بطبقة من البوية تدخل فيها كرومات الزنك ، ثم تغطي بطبقة أخرى تدخل فيها مركبات النحاس أو الزنبيق .

كما يجب أن يكون الطلاء بعد تنظيف المركب جيدا عند دخولها إلى الحوض الجفاف أو « القزق » وبطريقة خاصة ، كما تحسب كمية الهوية اللازمة بمعادلات خاصة تحت درجات الحرارة المختلفة .

وقد ابتكرت البحرية الامريكية طريقة لطلاء بمركبات البلاستيك ، باستعمال بويات تدخل فيها مركبات الفينيل (Vinyl) ، كما توصلت البحرية الانجليزية أخيرا إلى نوع فعال من الطلاء يدخل فيه اكسيد النحاسوز ، ونوع جديد آخر يدخل فيه مركب كياوى يسمى :

بوليفينيل بيوتيرال - ٤ - اوكسيكرومات الزنك

Zn 4 - Oxychromate Polyvinyl Butyral

ويستعمل مع هذا المركب مادة أخرى كطلاء قاعدى ، يرمز لها باسم دو أدمار ، (١) . هذا ويقوم قسم علوم البحار بجامعة الاسكندرية حالياً بأبحاث على مقاومة الحشيف في ميناء الاسكندرية .

وثمة توصيات لتحسين أدوات الصيد والشباك وصيانتها تساعد على النهوض بمهنة الصيد في الجمهورية العربية نجعلها فيما لى :

- ١ - إدخال الخيوط الصناعية كالبرلون والكابرون فى عمل الشباك .
- ٢ - القيام بتجارب على أدوات الصيد والشباك ، الحديثة وخصوصا ذات الكفاءة العالية منها للصيد العميق ، مثل الشباك الحلقية ، شباك اللبارة أو الشنشولا ، شباك الجر المعلقة ، شباك الجر

(١) أنظر :

- Neue Gesichtspunkte für den Unterwasser -  
anstreich. Schiff u. Hafen, Vol. 8, No.4, 1956 -  
Hamburg .

المحورة ، الخيط والسنار الطويل ، الصيد بالكهرباء ، المنخفضات السمكية في صيد السردين في مواسم تجمعهم . . ألخ ، توطئة للتعميم المناسب منها .

٣ - تسهيل استيراد أجهزة الكشف عن تجمعات الأسماك وأدوات الصيد الحديثة وإعفاؤها من الضريبة الجمركية في مبدأ الأمر .

٤ - تشجيع صناعة أدوات الصيد محليا في المناطق القريبة من مراكز الصيد .

٥ - العناية بتكنولوجيا المصايد وذلك بتعاون المهندسين مع الاختصاصيين في الصيد وبيولوجيا الأسماك ، للنهوض بأدوات الصيد ، وتحسين كفاءة الشباك المحلية .

٦ - إنشاء مراكز صيانة لمراكب الصيد وأدواته في موانئ الصيد الرئيسية .

### الثالث: المصايد والتجمعات التعاونية

يتوقف جزء كبير من نجاح عملية الصيد على العامل الإنساني أو المصيد نفسه . والمصيدون هم الفئة الكادحة العاملة في توفير محصول الصيد . ويمتاز المصيد المصري ، وبخاصة في مناطق شمال الدلتا والبحيرات ، بالجلد والقدرة على العمل والذكاء . بيد أن مستواه المادي والاجتماعي منخفض ، ومرد ذلك إلى قلة حظه من التعليم والرعاية الصحية واضطراره في كثير من الأحيان للعمل تحت رحمة طائفة المعلمين والتجار وأصحاب المراكب الذين يعدونه بسلف مالية بسيطة مقدما لكي

يصبح مدينا لهم باستمرار .



ولما للصياد من أهمية في عملية الصيد ، وباعتباره عضوا هاما في عجلة الإنتاج والاقتصاد القومى ، وجب أن نوليّه مزيدا من العناية والرعاية ونعمل على رفع مستواه المهني والاجتماعي والصحي ، بكافة الوسائل الممكنة . كما ينبغي أن تكون العلاقة بين الصياد والسلطة الادارية مبنية على الثقة والتعاون ، لا على أن القانون سيف مسلط فوق رأسه ، يهدده بالفرامة والحبس ومصادرة شبكته وقاربه . ويتطلب ذلك وضع أسس للعلاقات العامة الطيبة بين الصياد والسلطة التنفيذية والشركات المنتجة ، وإشراك الصياد إشراكا فعليا ، ليس فقط في جنى ثمرات الإنتاج والتنمية ، بل أيضا في تحمل مسؤولية المحافظة على الثروة السمكية وحسن استغلالها . وهذا هو الهدف من التعاون الاشتراكي .

ولاريد في أن إحساس الصياد بالمسؤولية ، وبأنه عضو عامل مسئول عن الإنتاج ، سيدفعه إلى مضاعفة جهده لتنمية هذا الإنتاج ، ويزيد من إقباله على عمله بحماس ، كما أن شعوره بأن البحيرة التي يصطاد فيها هي ملك له وإخوانه ، ولأبنائه من بعده ، وعليها يتوقف مستقبلهم جميعا ، سيدفعه إلى المحافظة على ثروتها ، وعدم الصيد فيها بالطرق المخالفة ، وإلى تقديم إحصائيات سليمة عن محصول الصيد .

وقد يتطلب الوصول إلى هذا الهدف بعض الوقت ، وعلى المسؤولين في الجمعيات التعاونية والاتحاد القومى دراسة أيسر السبل لتحقيقه ، والعمل على زيادة الوعي التعاوني الاشتراكي بين الصيادين .

#### الجمعيات التعاونية للصيادين :

تأسست الجمعيات التعاونية للصيادين في خريف ١٩٥٧ ، ١٩٥٨ بهدف القضاء على الاحتكار في مهنة الصيد والعمل على رفع مستوى الصياد

وتوفير الإنتاج السمكي للمستهلك . وقد تكونت بالفعل نحو ٥٠ جمعية تعاونية للصيادين في مناطق الصيد المختلفة ، وقد أعانتها الدولة بالقروض اللازمة في حدود نصف مليون جنيه من صندوق دعم صناعة الصيد ، وربع مليون جنيه أخرى لهذا الغرض من ميزانية المشروعات الإنتاجية إلى جانب إعانات أخرى ، لتحقيق رسالتها . واقد مرت هذه الجمعيات في مراحل تكوينها بمشاكل لا يزال بعضها قائماً ، ويمكننا حصرها في الآتي :

- ١ - الحاجة إلى تنمية الوعي التعاوني بين الصيادين .
- ٢ - تسلط واستغلال بعض التجار والمعلمين وذوى النفوذ بمناطق الصيد على مهنة الصيد وتسويق السمك ، وشكوى التجار في نفس الوقت من محاولات إبعادهم ، أو إسناد مهمة بيع السمك لجهات أخرى .
- ٣ - قلة رؤوس أموال الجمعيات وعدم وجود مصدر ثابت لتمويلها .
- ٤ - قلة الرقابة على ذوى النفوذ في البحيرات الذين يقيمون السدود والحوش ويحتكرون الصيد فيها .
- ٥ - عدم قدرة كثير من الجمعيات على فتح الحلقات ، أو تسويق السمك ، أو شراء مراكب آلية مزودة بثلاجات .
- ٦ - الحاجة إلى توفير احتياجات الصيادين من بعض أدوات الصيد ولوازمه ، وتعذر استيراد بعض هذه الأدوات من الخارج إلى أن يتيسر صنعها محلياً .
- ٧ - عدم توفر وسائل النقل والتخزين المزودة بوسائل التبريد اللازمة .

وتعمل المؤسسة العامة للثروة المائية<sup>(١)</sup>، وهي إحدى المؤسسات الإنتاجية، بالتعاون مع الهيئات الأخرى، على التغلب على مثل هذه المشاكل، وذلك بإنشاء الشركات الإنتاجية لتكمل رسالة الجمعيات التعاونية، كما تتولى الجمعيات التعاونية شراء السمك من الصيادين مباشرة دون تدخل الوسطاء، وتتولى المؤسسة الاستملاكية بالتعاون مع طوائف التجار بيع السمك للمستهلك بربح بسيط في كل مرحلة. ثم إن من المؤمل إنشاء بنك للصيد على غرار بنك التسليف الزراعي، يتولى صرف قروض للصيادين وللجمعيات، تسدد بأرباح بسيطة، فضلاً عن تطبيق مشروع التأمين على الصيادين والمراكب.

ومن ناحية أخرى كانت وزارة الحربية قد خططت بالاتفاق مع الهيئات المختصة الأخرى مشروع تنظيم تعاوني جديد للبقاء التعاوني السمكي، بحيث يبدأ بالجمعية التعاونية المحلية، وهذه تتحد مع الجمعيات التعاونية للصيد، ثم تنتظم في جمعيات مركزية بمواصم المحافظات. وكل هذه تتحد في نظام تعاوني نوعي للثروة السمكية<sup>(٢)</sup>.

ومن ناحية أخرى تقدمت وزارة التموين بمقترحات فعالة في سبيل النهوض بالتموين التعاوني السمكي ورعاية الحركة التعاونية وإدارة الأسواق ومرافق التخزين والنقل، ومن ذلك الاستفادة من الثلاجات التي ستنشأ قريباً بمعرفة الهيئة العامة للتخزين، بمعدل ثلاثة مخازن ثلاجة بكل من السويس وبورسعيد والاسكندرية، تتسع الواحدة منها لنحو ١٨٠ طن من الأسماك وثلاجات أصغر في كل من رشيد والبرلس ودمياط وسيدى سالم سعتها جميعها نحو ٥٠٠ طن، كما استوردت الهيئة العامة للسكك الحديدية خمس عربات.

(١) أنشئت بمقتضى القرار الجمهوري رقم ١٣٢٣ لسنة ١٩٦١.

(٢) تقرير عن الخطوات التي اتخذت لتنفيذ قرارات وتوصيات المؤتمر العام الأول للاتحاد القوي (لجنة الزراعة والري بالاتحاد القوي).

مبردة ميكانيكية سعة الواحدة منها ٤ طن، ويجرى استيراد سيارات ثلاثية لهذا الغرض أيضا لنقل الأسماك من مراكز الصيد إلى مناطق الاستهلاك .

وبالاختصار ، فقد وضح لنا من مناقشات هذه المواضيع في جلسات الاتحاد القومي اهتمام الجهات المختصة بهذه المواضيع اهتماما يبشر بالخير والتقدم، كما تعمل الدولة من جانبها على تقديم العون المالى والارشاد الفنى والحماية التشريعية وما إليها من وسائل تؤدي إلى نجاح النظام التعاونى السمكى ، الأمر الذى يعود على الصيد والمستهلك بالمنفعة .

### مقترحات لتقديم الصيد ورفع إنتاجه :

وبالإضافة إلى ذلك فثمة مقترحات من شأنها العمل على تقدم الصيد ورفع الإنتاج بعامة نجملها فيما يلي :

١ — إنشاء مدارس ومراكز لتدريب الصيادين على طرق الصيد الحديثة وتأهيلهم مهنيا .

٢ — تكوين جهاز فنى يتولى نقل التطبيقات العملية والفنية المفيدة التى يتوصل إليها الاختصاصيون والبحاث ونشرها بين الصيادين .

٣ — تسهيل استيراد أدوات الصيد من الخارج .

٤ — تعجيل تطبيق نظام التأمين على الصيد والمركب، وتعميم التأمين الاجتماعى والرعاية الصحية للصيادين وعائلاتهم (١) .

---

(١) تتبنى محافظة الاسكندرية مشروع انشاء وحدات سكنية للصيادين حالي .

٥ — تنظيم « كادر » لعمال الصيد على المراكب الآلية أسوة بالمراكب التجارية .

٦ — « توطين » الصيادين المهرة في مناطق الصيد غير الأهلة بالسكان أو التي ليس بها صيادون مؤهلون ، من المناطق المزدهجة بالسكان .

٧ — تحسين موانئ الصيد والاستقبال .

٨ — إصدار النشرات الجوية والملاحية للصيادين .

٩ — إصدار نشرة شهرية أو ( مجلة للمصايد ) تحتوى على أخبار الصيد والمصايد ، ووسائل الصيد الحديثة والعناية بأدوات الصيد ، وحصص المحصول (١) .

### رابعاً — محصول الصيد

تتوقف كمية محصول الصيد على العوامل الثلاثة المتقدم ذكرها وهي :  
اسطول الصيد ، الشباك وطرق الصيد ، والصيد ( أنظر الباب الرابع أيضاً ) .

وعلى فرض توفر هذه العوامل بكفاءة مناسبة ، فإن كمية محصول الصيد نفسها تتذبذب بين الزيادة والنقص من عام لآخر ، تبعاً لمقدار توفر الأسماك لعمليات الصيد ، والعوامل الطبيعية والبيولوجية السائدة في البحر في السنوات السابقة لظهور المحصول ، والتي تؤثر تأثيراً حسناً أو سيئاً على بويضات .

---

(١) أن الحاجة ماسة للتسجيل بإصدار مثل هذه النشرة أو المجلة .

الأسماك ويرقاتها وعلى إمكانيات نجاحها في مواصلة الحياة. وقد سبق أن ضربنا مثلا بمحصول السردين، وقلنا إنه إذا كانت درجة الحرارة والعوامل الأخرى في البحر ملائمة في موسم التفريخ، حصلنا على محصول جيد من السردين بعد سنتين مثلا، وكذلك الأمر بالنسبة لكمية الغذاء المتوفرة، وهذه ترتبط ارتباطا وثيقا بالإنتاج الأولي (أنظر الباب الثالث).

وتقاس كفاءة الصيد من وجوه عدة، منها حساب الإنتاج بالنسبة للطن الواحد من حمولة مراكب الصيد، أو بالنسبة لعدد الصيادين العاملين، كما يؤخذ في الاعتبار أيضا نوع الشباك والعامل الزمني.

وفيما يلي بيان بكفاءة المصايد البحرية في بعض الدول الغربية.

### جدول — ٣٠

#### كفاءة المصايد البحرية في دول السوق الأوروبية المشتركة

| الدولة          | أطنان السمك با لنسبة<br>للصياد الواحد في السنة | أطنان السمك با لنسبة لاطن<br>الواحد من حمولة المراكب<br>في السنة |
|-----------------|------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
| ألمانيا الغربية | ٥٤                                             | ٣٧٢                                                              |
| فرنسا           | ٨٥                                             | ١٠٩                                                              |
| بلجيكا          | ٣٢                                             | ٢                                                                |
| هولندا          | ٢٦٤                                            | ٣                                                                |
| إيطاليا         | ١٦                                             | ١٣                                                               |

المصدر: G. Meseck: Jahresbericht über die Deutsche Fischerei, 1957.



ويلاحظ في هذا الجدول أن كفاءة المراكب الألمانية في الصيد تتفوق على مراكب الدول الأخرى موضوع المقارنة .

ويلاحظ أيضا أن إيطاليا أقل الدول المذكورة إنتاجا بالنسبة للصيد أو لحمولة المراكب ذلك لأن عدد الصيادين بها يفوق عددهم بالنسبة للدول الأخرى، ووفقا لإحصائية عام ١٩٥٨ بلغ عدد المشتغلين بالصيد في البحر في إيطاليا نحو ١٢٣.٠٠٠ صياد، كما أن المراكب الإيطالية يعمل أغلبها في البحر الأبيض وبحر الأدرياتيك في حيز ضيق، بينما أساطيل الدول الأخرى تصطاد في مناطق نائية .

وإذا اعتبرنا المصايد البحرية المصرية وحدها، يعمل فيها نحو ٢٠.٠٠٠ صياد، لكان الإنتاج بالنسبة للصيد الواحد نحو طن واحد في السنة، وهو معدل لا بأس به وإن دل على شيء فعلى نشاط الصيد العربي، أما بالنسبة لكفاءة المراكب الآلى وحولته فالإنتاج بالنسبة للطن من حمولة هذه المراكب يقل عن ذلك كثيرا .

أما بالنسبة لتركيب المحصول السمكى نفسه من البحر في مصر فأغلبه من شباك الجر بالإضافة إلى محصول السردين والجمبرى (أنظر الجدول في صفحة ٢٨٣) .

وفيا إلى بيان تركيب محصول المصايد البحرية في اتحاد جنوب أفريقيا التي تعتبر أكبر دولة منتجة للأسماك في هذه القارة :

جدول — ٣١

تركيب محصول المصايد البحرية في جنوب افريقيا \*  
في السنة من ١ / ٤ / ١٩٥٧ إلى ٣١ / ٣ / ٥٨

| النوع                                | الوزن بالطن |
|--------------------------------------|-------------|
| سردين                                | ١١٨٥٢٤      |
| شباك الجر                            | ١٠٠٠٠٠      |
| أسماك بحبل السنار وروحوش             | ٣٠٠٠٠       |
| قشريات (جمبري وخلافه)                | ١٥٠٠٠       |
| مصايد أعالي البحار<br>(حيطان وخلافه) | ١٠١٤٧٦      |
| جملة                                 | ٣٦٥٠٠٠      |

\* المصدر : التقرير السنوي لمصايد جنوب افريقيا المطبوع عام ١٩٥٩ في بريتوريا .

وإلى جانب ذلك فقد انتجت الدولة المذكورة نحو مليون وربع مليون وحدة من فيتامين (أ) من زيت كبد القرش، وصدرت نحو ١٢٣ طن من زعانف القروش إلى الشرق الأقصى، بالإضافة إلى ٢٩٠ طن من سمك القرش المجفف خلال العام المذكور .

ويلاحظ أن مصايد جنوب افريقيا لم تنتعش مثل هذا الانتعاش إلا منذ السنوات الأخيرة حين عملت على تدعيم أسطولها الآلي، وزودته بالثلاجات ومراكب نقل السمك، وفي نفس الوقت قلت مراكب الصيد الشراعية فيها عاما بعد آخر .

### خامسا - النقل والتسويق

يعتبر النقل والتسويق من أهم مراحل الإنتاج في عمليّة الصيد ، ويجب تدبير أمرهما قبل التوسع في عمليات الصيد، حتى يمكن التأكد من سلامة تصريف الأسماك مما يحقق فائدة لعامل الإنتاج الأساسي وهو الصياد ، وللمستهلك وهو الطرف الآخر في العملية .

وفيما يتعلق بالتسويق يجب حماية الطرفين : الصياد والمستهلك من (أ) تدخل الوسطاء الذين كانوا يحتكرون صناعة الصيد، فيمدون الصياد بسلف وشباك نظير الاستيلاء على المحصول بأثمان بخسة يفن فيها الصياد وحده ، (ب) من تجار الجملة الذين يتحكمون في أسعار الأسماك وفي تصريف المحصول .

وكلا السببين في طريقهما الآن إلى الزوال ، وذلك لتعميم الجمعيات التعاونية للصيادين وتولى مؤسسة الثروة شراء الأسماك من الصيادين مباشرة وتوزيعها بواسطة المؤسسة الاستهلاكية بالتعاون مع تجار الأسماك، مع تحقيق ربح معقول للأطراف المعنية، وبما يضمن تصريف السمك للمستهلك في حالة جيدة .

### حفظ الأسماك :

ويجدر بنا أن نلفت نظر الهيئات المشرفة على تخزين السمك وتسويقه إلى الأصول المرعية في حفظ السمك في الثلاجات بما يضمن سلامته وعدم شكوى المستهلك . فلو أريد حفظ السمك لمدة طويلة يجب تجميده بسرعة إلى درجة حرارة  $-21^{\circ}\text{C}$  تحت الصفر ، وفي هذه الحالة يجب أن تكون درجة حرارة الغاز المجمد أدنى من ذلك بكثير (  $-45^{\circ}\text{C}$  ) ، وذلك حتى لا تتكون

بأورات الثلج في خلايا الأسماك إذا ما برد تبريدا بطيئا، فيفسد بمرور الوقت وقد يتعفن .

أما عن النقل فينقسم إلى قسمين : (أ) قسم يتعلق بنقل السمك إلى مراكز التخزين أو الثلاجات التي في الموانئ ، (ب) قسم يتعلق بنقله من تلك الثلاجات إلى المدن الكبرى ومراكز الاستهلاك .

أما النوع الأول فيتطلب بدوره أمرين : (أ) تزويد المراكب الآلية أو بعضها بثلاجات آلية مناسبة ، أو تخصيص مراكب ثلاجات نقالة تنقل السمك من مراكب الصيد إلى الموانئ ، (ب) تميم مراكز الثلاجات الساحلية وبخاصة في المناطق النائية كالبحر الأحمر والساحل الغربي حتى يمكن حفظ السمك حتى يحين وقت تصريفه .

أما عن النقل من الموانئ إلى المدن الكبرى ، فيتطلب ذلك تخصيص سيارات ثلاجة محكمة أو عربات للسكك الحديدية المعدة لهذا الغرض ، والحكومة بسبيل تيسير تلك الوسائل ، وقد تعاقدت الهيئة العامة للسكك الحديدية بالفعل على شراء عربات ثلاجة .

ويتطلب النقل البري بدوره ، تهيئة الطرق وتحسين الموانئ والمرافئ .

ويدخل تحت هذا الفصل أيضا أمر نقل زريعة الأسماك من المزارع السمكية إلى مزارع التربية النائية ، أو من الاسكندرية إلى البحيرات الداخلية كبحيرة قارون . وهذا يتطلب بدوره إعداد سيارات خاصة مزودة بالأكسجين والأحواض الملائمة ، وذلك للحفاظ على سلامة الزريعة وضمان وصولها سليمة ، وذلك إلى جانب النقل بالطائرات الذي قد لا ييسر في كل الاوقات . وفيما يلي بيان بالمشروعات المدرجة في خطة التنمية للسنوات الخمس المتعلقة

بالنقل والموانئ ، والتي بدء بتنفيذ بعضها بالفعل .

أ - الطرق : تم الجزء الأكبر من رصف طريق جمسة - رأس بناس (٦٠٠ كم) وطريق اسوان - رأس بناس على البحر الأحمر .

ب - الموانئ : إنشاء أو إصلاح موانئ على البحر الأحمر مثل : مرسى ابو غصون ، مرسى رئيس ، الشرم البحري والقبلي ، مرسى علم ، ميناء براس ملب شرم الشيخ ، كما أنشئت ميناء للصيد في بورسعيد .

ج - النقل البحري : اعتمد مشروع إنشاء ترسانة بحرية بالاسكندرية لتتكلف • مليون جنيه لإنتاج سفن حربية وتجارية ومراكب للصيد من حمولة ٥٠٠ - ١٠٠٠ طن وبطول أقصى يصل إلى ١٦٠ مترا ، وهو مشروع جليل سينمى ولا شك مصايدنا البحرية .

د - حماية الشواطئ : وبواغيز البحيرات : وتجري أبحاث علمية بقصد إقامة تكسيات على بواغيز البحيرات ، وحماية بعض المناطق الساحلية من نحر البحر .

ومما تقدم يتضح أن عملية نقل الأسماك وتسويقها تعتبر من أهم عمليات مهنة الصيد ، وهي وثيقة الارتباط بمرافق التنمية والإنتاج الأخرى ، ويحذر أن يباشر هذه العملية جهاز فني منظم .

### سادسا - الاستثمار والتجارة الخارجية

تعتبر الجمهورية العربية المتحدة من الدول التي بوسعها استهلاك ضعيف محصول السمك الحالي طازجا ، وذلك لكثرة السكان وضعف موارد اللحوم الأخرى ، ولا يخفى أن زيادة الإنتاج من المحصول السمكي سيوفر للبلاد عملة اجنبية كانت تدفع في استيراد اللحوم والأسماك المخفوظة من الخارج . ولا شك أن الأسماك الطازجة لها المقام الأول في الوقت الحاضر ، وخصوصا

إذا علمنا أن الأسماك المملحة والمجففة التي كنا نستورد لها من الخارج مثل سمك البكالاه لا تخو من أخطار تلوثها أثناء التجهيز بميكروبات خطيرة قد تسبب الإسهال والتسمم، ثم إن أسماك التونة والسلمون المحفوظة في العلب التي تصاد من المحيط الهادئ، يخشى تلوثها بآثار من الإشعاعات النووية من جراء تفجير القنابل الذرية للتجارب. وحسنا ما فعلت الحكومة في الحد من استيراد مثل هذه الأسماك.

ويلاحظ بوجه عام تناقص الكميات المستوردة من الأسماك المحفوظة من الخارج في السنوات الأخيرة، وازدياد الكميات المصدرة زيادة مطردة، كما يتضح من الجدول الآتي :

### جدول - ٣٢

#### حركة التصدير والاستيراد للسلع السمكية ومنتجاتها

| السنة | التصدير      |                | الاستيراد    |                |
|-------|--------------|----------------|--------------|----------------|
|       | الكمية بالطن | القيمة بالجنيه | الكمية بالطن | القيمة بالجنيه |
| ١٩٥٣  | ٤٠٠          | ٥٥٠٠٠          | ١١٩٠٠        | ١٠١٦٨٠٠٠       |
| ١٩٥٤  | ٦٠٠          | ١٤٩٠٠٠         | ١٢٩٠٠        | ١٠٢٤٥٠٠٠       |
| ١٩٥٥  | ٨٠٠          | ١٩٧٠٠٠         | ١٥٠٥٠٠       | ١٠٤٤٨٠٠٠       |
| ١٩٥٦  | ٨٠٠          | ١٥١٠٠٠         | ١٣١٠٠        | ١٠٢١٣٠٠٠       |
| ١٩٥٧  | ٦٠٠          | ١٣٧٠٠٠         | ١٤١٠٠        | ١٠٥٥٧٠٠٠       |
| ١٩٥٨  | ١٥٠٠         | ٢٤٧٠٠٠         | ٧٠٠٠         | ٨١٣٠٠٠         |
| ١٩٥٩  | ١٥٠٠         | ٤٦١٠٠٠         | ٨٠٥٠٠        | ٩٠٣٠٠٠         |



ويرجع السبب الأساسي في نشاط حركة التصدير السمكي إلى نشاط عمليات صيد الجبري، ونشاط عمليات تجميده، ولشدة الاقبال على الجبري المصري في الخارج (أنظر صفحة ١٢٩). ومن المؤمل ازدياد الاقبال على الجبري المصري في الخارج بعد أن وضعت الحكومة رقابة صحية شديدة ومواصفات خاصة لتصدير الجبري المصري، وقد كان لهذا القانون صدى حسنا بعيد الأثر في الدوائر الخارجية<sup>(١)</sup>.

أما وارداتنا من الأسماك ومنتجاتها فأهمها الأسماك المدخنة كالرنجة وبعض الأسماك المملحة أو المجففة إلى جانب الزيوت السمكية. وقد بلغ المستورد في عام ١٩٥٩ من الشمع والزيوت السمكية للصناعة نحو ١١٧٠ طن بالإضافة إلى نحو ٢٦ طن من زيت كبد الحوت الذي يمكن تصنيعه محليا من سمك القرش، كما سبق أن أشرنا (أنظر صفحة ٢٠٧).

وقد كنا نستورد فيما مضى كميات كبيرة من السردين المحفوظ في العلب، وكذلك التونة المحفوظة، وقد قل المستورد من الصنف الأول كثيرا بعد إنشاء مصنع النصر لتعليب السردين المصري، كما أن من المؤمل إنشاء مصنع لحفظ التونة في السويس في مشروعات السنوات الخمس.

---

(١) أنظر: مجلة المصايد الاقتصادية الأمريكية (Commercial Fisheries Review)

مجلد ٢٣ عدد ١٠ لسنة ١٩٦١.

## سابعا - التصنيع السمكى

قلنا إن المستورد من الأسماك قد قل في السنوات الأخيرة وبخاصة من السردين المحفوظ والأسمك للملحة، وفي نفس الوقت زاد نشاط التصنيع المحلى بإفشاء المصانع الحديثة للتعليب والتجميد والحفظ .

وإلى جانب الطرق الحديثة في حفظ الأسماك، فقد دأب الأهالى وبخاصة من أهل السواحل على معالجة الأسماك بطرق مختلفة لحفظها مدة طويلة، وأشهر هذه الأسماك هى التى تنتمى للعائلة البورية أو السردين، وأشهر الطرق المستعملة فى الحفظ هى :

### ١ - تمليح البورى (أو التفسيخ)

وتتلخص الطريقة فى الخطوات الآتية :

أ - تعريض الأسماك للهواء والشمس حتى تبتدىء عملية الانحلال .

ب - تملأ خياشيم الأسماك بالملح الناعم .

ج - ترص الأسماك فى صفائح أو براميل بقاعها طبقة من الملح، وتوضع طبقة من السمك فوقها طبقة من الملح وهكذا . ثم يغطى البرميل ويوضع فوقه ثقل المضغط على الأسماك .

د - بعد بضعة أيام يفتح الثقب بقاع البرميل لتصريف الماء والدم المتخلف، ثم يقفل جيدا، ويكمل فراغ البرميل من أعلى بالملح، ويحكم غطاؤه ويترك مدة طويلة قبل فتحه .

## ب — تمليح السردين :

وهي طريقة أسهل من السابقة وتستعملها ربّات البيوت في المنازل، وتتخلص في وضع السردين بدون غسيل أو تنظيف في طبقات مع الملح الرشيدى، ويوضع الملح أيضا في الخياشيم، ويوضع فوق السردين ثقل، وأحيانا يغطى بطبقة من الزيت ثم يقفل الوعاء ويترك مدة أسبوعين أو أكثر قبل فتحه .

## ج — التجفيف :

وتستعمل هذه الطريقة بخاصة في البحر الأحمر الأسماك الكبيرة من أنواع الحريد ، وذلك بطريقة بدائية تتلخص في شق بطن السمكة وغسلها، ثم ينثر عليها الملح الناعم وتمرض للشمس والهواء حتى تجف .

## د — تدخين الأسماك:

وتستعمل على نطاق ضيق جدا وخصوصا للأسماك السردين الكبيرة .

وتتخلص في تنظيف الأسماك ثم وضعها في محلول ملحي مركز لمدة تتراوح بين ٢٤ ، ٤٨ ساعة ، ثم تغسل بماء البحر أو بمحلول ملحي مخفف ويجرى تمريرها للدخان : إما على البارد وتكون النار ، وهي مصدر الدخان، بعيدة عن الأسماك ، وإما بطريقة التدخين المباشر ، ويجرى على نار هادئة ذات دخان كثير ، وذلك داخل دولاب أو حجرة صغيرة ، وإذا تعذر ذلك يستعمل برميل من الخشب لهذا الغرض . ويعلق السمك في الدولاب على حوامل من الخشب أو الحديد ، وتوجد النار في حفرة على الأرض . وتستعمل نشارة الخشب من نوع خاص لأنها تحتوى على دخان كثيف وزيت طيارة .

وقد أجريت بضعة محاولات ناجحة على تدخين ثعابين الماء في مصر ،  
والمؤمل ازىاد نشاط صيد هذه الأسماك من البحيرات وتصديرها للخارج .  
ويجربى تدخين الأسماك فى الخارج بطرق عامية على نطاق كبير (١) .

هـ - تعليب السردين : يحفظ السردين فى العلب بواسطة مصانع حديثة  
مجهزة ومعدة إعدادا صحيحا لهذه العملية ، وأهمها مصنع النصر بعزبة  
البرج بدمياط الذى يقوم بتعليب الجبرى أيضا ( أنظر صفحة ١٣٣ )  
وأغلب سردينه من خليج السويس . ويحفظ السردين فى علب من  
الصفىح ويضاف إليه زيت بذرة القطن أو صلصة الطماطم . وتتلىخص  
خطوات إعداد السردين للتعليب فى الآتى .

١ - تختب الأسماك الصالحة للتعليب .

٢ - تغسل جيدا بالماء وينزع منها الرأس والأحشاء والذيل .

٣ - توضع فى وعاء كبير يحتوى على محلول مشبع من الملح لمدة  
٢٠ - ٣٠ دقيقة .

٤ - ترفع وتعرض للهواء حتى تجف .

٥ - يغلى الزيت وتغمر فيه الأسماك وتترك مدة حتى تطفو على السطح .

٦ - تترك الأسماك لتبرد وترص فى العلب ويصب فوقها الزيت  
ليلا فراغ العلبة .

---

( ١ ) أنظر على سبيل المثال الأبحاث المنشورة فى كتاب :

( Technology of Fish Processing, 1960 )

٧ - تغلق العلب أتوماتيكيا .

٨ - تختبر بوضعها في الماء ويجب ألا تطفو .

٩ - تعقم العلب لمدة نصف ساعة على الأكثر .

ومن الأسماك الأخرى الصالحة للتعليب في مصر أسماك التونة والبلاميطة .

وأم مشكلات التعليب عندنا في الوقت الحاضر هي مشكلة الطلاء الذي تطلى به علب الصفيح من الداخل لمنع تأكسد المعدن أو فساد الأسماك .

و - تعليب الكابوريا الزرقاء : وتقوم حالياً إحدى الشركات بتعليب الأنواع الجيدة من تلك الكابوريا التي يكثر الطلب عليها في الخارج .

ز - عمل البطارخ من أسماك البورى : ويجرى على نطاق ضيق حالياً في البرلس والبردويل ، وتستخدم أحياناً أسماك البورى من بحيرة قارون لهذا الغرض ، لجودتها وكبر أحجامها . وقد استطاعت هذه الصناعات الناشئة محلياً أن تسد الحاجة لمثل هذا الصنف من الخارج ، بل ويعتبر الفائض منه إلى الخارج أيضاً . وبعد أن كنا نستورد بمائتيه نحو ١٠.٠٠٠ جنيه من البطارخ من الخارج في الماضي ، أصبحنا اليوم نصدر بما يوازي هذا المبلغ .

ح - تجميد الجمبرى : وتقوم بهذه العملية عدة مصانع في الجمهورية أهمها : مصنع أديفينا وشركة كازا كروس بالاسكندرية ودفريكس ببورسعيد وشركة المستودعات العامة بالاسكندرية .

ط - مشروع عمل دقيق السمك : وذلك من أسماك البحر الأحمر ، وبخاصة من القروش ، والمؤمل إنشاء مصنع لهذا الغرض بالغردقة .

أما عن الزيوت السمكية فيمكن استخراجها من أسماك القرش والوطواط  
والبقر، وكذلك من السردين غير الصالح للأكل أو التعليب، وتستخرج  
الزيوت السمكية لفائدتها الطبية أو للصناعة .

وثمة صناعة أخرى جدرة بالاعتبار ورخيصة التكاليف، وقد سبق  
الإشارة إليها وهي تجفيف منتجات البحر كخيار البحر والأصناف الصغيرة  
من الجمبري وغيرها، وبخاصة من البحر الأحمر وتصديرها للخارج، ولها أسواق  
رائجة في الشرق .

وكما سبق أن ذكرنا أيضا في مواضع مختلفة من الكتاب وبحسب حصر  
الإمكانات، والقيام بالتجارب العلمية على التصنيع السمكي المحلي، واختبار  
أنسب الأماكن لإقامة مثل هذه المصانع . كما يجب أن نفكر في فتح أسواق  
جديدة في الخارج لبعض منتجاتنا السمكية، ونعمل على حماية هذه المنتجات  
من المنافسة الأجنبية .

### ثامنا - قوانين الصيد

صدرت قوانين الصيد المصرية في سنتي ١٩٢٦، ١٩٢٩ وتبعتها القرارات  
والتعديلات المترتبة عليها في سنة ١٩٣٢ .

وعقب قيام الثورة في يولييه عام ١٩٥٢ لاحظت الحكومة أن هذه  
القوانين والقرارات والتعديلات لا تتماشى في كثير من بنودها مع حالة المصايد  
والمصايد، ولا مع التطور الاقتصادي للبلاد، ومن ثم فقد صدرت تعديلات  
أخرى خلال سنوات ١٩٥٣، ١٩٥٤، ١٩٥٥ تهدف في مجموعها إلى رفع  
مستوى المصايد والمحافظة على الثروة السمكية .



ولما كانت قوانين الصيد تعتبر بمثابة الدسور الذي ينظم عمالية الصيد نفسها ، ويتوقف على حسن تنفيذها صيانة المصايد وزيادة الانتاج منها ، فهي على ذلك عامل هام من عوامل تقدم صناعة الصيد .

ولذلك يجب أن تكون تلك القوانين مرنة ، تعشى مع التطور الاقتصادى والعلمى والتكنولوجى للبلاد ، وكذلك مع سياسة الدولة الديمقراطية الاشتراكية التعاونية ، ومع قيام الجمعيات التعاونية ، ومع ما تتطلبه زيادة السكان من رفع إنتاج المصايد البحرية بخاصة ، والتيسير على الصياد العربى لمزاولة مهنة الصيد ، وتشجيعه والعمل على رفع مستواه .

وقد كانت كل هذه الأمور موضع النظر فى القانون الموحد الذى صدر عام ١٩٦٠ ( أنظر ملحق رقم ( ١ ) فى آخر الكتاب ) .



ويتضح من بحث عناصر مهنة الصيد المتقدم ذكرها أن الهدف الأساسى الذى نسعى إليه يتلخص فى أمرين .

أولاً - توفير مزيد من الغذاء البروتينى للبلاد ، وذلك بمضاعفة الانتاج من مصايد الأسماك .

ثانياً - العمل على تحسين حال الصيادين مهنيا واجتماعيا وصحيا .

أما عن الأمر الأول فالأمل معقود على مصدرين :  
١- تنمية المصايد البحرية ، وذلك بتدعيم أسطول الصيد الآلى واستخدام

الوسائل الحديثة فى صيد الأسماك ، وهذا يتطلب بدوره تمويلا  
يمكن أن يدبر عن طريق بنك للتسليف يمدد الجمعيات التعاونية

بـسلفيات بفائدة بسيطة ، أو عن طريق مساهمة الشركات المختصة  
في القطاع العام .

ب - الاهتمام بالمزارع السمكية الداخلية وتعميمها .

أما عن الأمر الثاني وهو رفع مستوى الصياد فيرتبط ارتباطا وثيقا بزيادة  
الإنتاج وزيادة الوعي الاشتراكي التعاوني .

وقد بحثنا فيما تقدم من صفحات الكتاب عناصر الثروة المائية ، ووسائل  
تعميمها ، ووضح لنا أن مرافقنا المائية خنية بالإمكانات الطبيعية ، كما أن  
المشاكل العالمة المطلوب بحثها كثيرة ، ولا مناص لنا ونحن في بداية مرحلة  
التنمية من التخطيط والتنسيق وإعطاء الأولوية في التنفيذ للشروط التي تتصل  
اتصالا مباشرا بزيادة الإنتاج ورفع مستوى المعيشة (١) . وكل هذا يرتبط  
ارتباطا وثيقا أيضا بكفاءة الجهاز التنفيذي المشرف على شئون هذا المرفق ،  
وبالعمل على توفير العدد الكافي من الفنيين والمتخصصين ، وبمضاعفة  
الجهود المبذولة في سبيل التنمية الاقتصادية .

---

( ١ ) نشر الى المذكرة المرفوعة من المؤلف لوزارة الزراعة عام ١٩٥٧ وللمجلس العلوم  
الاعلى عام ١٩٥٩ بهذا الشأن .

## تصويب

- ثمة بضعة أخطاء مطبعية يجدر الإشارة الى تصحيحها كالاتي :
- صفحة ٤٠ سطر (١٢) « وأسمائها » وصحتها : وأسمائها
- صفحة ٦٧ هامش (١) « بتعديل » وصحتها : بمعدل
- صفحة ٧٣ هامش (٢) Portica وصحتها : Pontica
- صفحة ٧٣ هامش (٤) وصحتها : انظر تقرير ..... الخ
- صفحة ٧٨ سطر (٨) « ضمن » وصحتها : فمن
- صفحة ٧٨ سطر (٩) « تحمى » وصحتها : تحمى
- صفحة ٨٠ سطر (١) عام ١٩٥٧ وصحتها : ١٩٥٨
- » » » (٦) وصحة الرقم ١٠٠٣ر١٠٠
- صفحة ١٤١ سطر (٣) « الزكون » وصحته : الزركون
- صفحة ١٤٨ السطر الاخير (١٥ مليون) وصحتها : (١٥ مليون)
- صفحة ١٨٦ سطر (٥) « معرف العموم » وصحته : معرف المحيط
- صفحة ٢٠٤ سطر (١٦) بنحو « ٢٠٠ جنيه » وصحته : ٢٠٠٠ - ٣٠٠٠ جنيه
- صفحة ٢٠٧ سطر (١٤) المضاد « لالكساح » وصحته : انضاد للأنيميا
- صفحة ٢٨٥ سطر (٨) جيبوزا وصحتها : بوثبكا
- صفحة ٣٤٨ سطر (١٦) ٥ مكيلو جرامات ، وصحتها : (٨١ كيلوجرام نظريا)
- » » » (١٨) ٢١ طنا وصحتها (٧٥)
- » » » (١٩) ٦٩٥ + ٢١ = ٩٠٥ وصحتها (٦٩٥ + ٧٥ = ٧٧)
- صفحة ٣٤٩ سطر (١٢) رقم (٩٠) وصحته : (٧٧)
- صفحة ٣٥٩ سطر (١٧) (أما) وصحتها : (أمام)
- صفحة ٣٦٨ سطر (٣) (المستغلة في مياه) وصحتها : (الستغلة في المياه)
- صفحة ٣٨٣ سطر (٩) (أو) وصحتها : (أما)



الملاحق والمراجع





## ملحق ( ١ )

### قرار رئيس الجمهورية العربية المتحدة

بالقانون رقم ١٤٤ لسنة ١٩٦٠  
في شأن صيد الأسماك في الإقليم الجنوبي

#### مواد القانون بعد الدباجة :

مادة ١ — يقصد بكلمة ( مركب ) في هذا القانون ، السفن التي تدار بالآلات أو تسير بالقلاع أو غيرها وجميع أنواع المنشآت العائمة .

مادة ٢ — تشمل عبارة ( المياه الداخلية ) الأنهار والترع والقنوات والمصارف العمومية والغدران والبرك والمستنقعات المملوكة للدولة .

وتشمل ( المياه البحرية ) المياه الداخلة في أراضي الجمهورية والمياه الساحلية للجمهورية المحددة في المرسوم الصادر في ١٨ من يناير سنة ١٩٥١ المشار إليه .

مادة ٣ — كل مركب يستعمل للصيد في البحيرات والمياه الداخلية أو في المياه البحرية أو في قناة السويس يجب أن تكون معه رخصة صيد تصرفها مصلحة السواحل والمصايد وحرس الجمارك وبين في هذه الرخصة الحسد الأقصى لعدد البحارة ولا يسوغ بأي حال تجاوز هذا العدد .

مادة ٤ — كل شخص يشتغل بالصيد في المناطق المذكورة ولم يكن من بحارة أحد المراكب المرخص لها في الصيد ينبغي أن يكون حاصلا على رخصة في ذلك من مصلحة السواحل والمصايد وحرس الجمارك .

مادة ٥ — الرخص المذكورة في المادتين السابقتين تصرف مقابل أداء رسوم سنوية على حسب التمرجة الآتية .

١ — بحيرة المنزلة والبراس وأدكو ومسروط

مليم جنيه

١٦ عن كل مركب درجة أولى لا يتجاوز عدد بحارته ١٢ شخصا .

- مليم جنيه  
٨ من كل مركب درجة ثانية لا يجاوز عدد بحارته ٦ أشخاص .  
٤ من كل مركب درجة ثالثة لا يجاوز عدد بحارته ٣ أشخاص .  
١ صياد بالقدم .

٢ — بحيرة قاروت

- مليم جنيه  
١٢ من كل مركب صيد درجة أولى لا يجاوز عدد بحارته ٩ أشخاص .  
٤ من كل صياد بالقدم يشغل بالعدد المعروفة بالدورة .  
١ من كل صياد بالقدم غير من تقدم ذكرهم .

٣ — المياه البحرية وقناة السويس :

- أ — مراكب الصيد ذات المحركات الآلية التي تستعمل شباك الجسر والبحر الأبيض المتوسط .

- مليم جنيه  
٢٠ من كل مركب لا تزيد قوة محركه على ٢٥ حصانا  
٣٠٠ — من كل حصان يزيد على ذلك لغاية ٥٠ حصانا .  
٢٠٠ — من كل حصان يزيد على ذلك لغاية ١٠٠ حصان فاكتر .  
ب — مراكب الصيد ذات المحركات الآلية التي تستعمل طرق الصيد الأخرى خلاف شباك الجسر والبحر الأبيض المتوسط .

- مليم جنيه  
١٥ من كل مركب لا تزيد قوة محركه على ٢٥ حصانا .  
٣٠٠ — من كل حصان يزيد على ذلك لغاية ٥٠ حصانا .  
٢٠٠ — من كل حصان يزيد على ذلك لغاية ١٠٠ حصان فاكتر .  
ج — مراكب الصيد ذات المحركات الآلية التي تستعمل شباك الجسر في خليج السويس .  
٢٠ من كل مركب لا تزيد قوة محركه على ٢٥ حصانا .  
١ من كل حصان يزيد عن ذلك .

- د — مراكب الصيد بالمحركات الآلية التي تستعمل طرق الصيد الأخرى خلاف شباك الجسر بخليج السويس شمالي خط وهمي يبدأ من رأس محمد شرقا إلى رأس البحر غربا .

- مليم جنيه  
١٥ من كل مركب لا تزيد قوة محركه على ٢٥ حصانا .  
٥٠٠ — من كل حصان يزيد على ذلك .

هـ — مراكب الصيد ذات المحركات الآلية التي تستعمل طرق الصيد الأخرى خلاف شباك الجر بالبحر الأحمر جنوب خط وهمي يمتد من رأس محمد شرقا إلى رأس البحر غربا .

مليم جنيه

- ١٠ — من كل مركب لا يزيد قوة محركه على ٢٥ حصانا .  
٢٥٠ — من كل حصان يزيد على ذلك لنفاية ٥٠ حصان .  
١٠٠ — من كل حصان يزيد على ذلك لنفاية ١٠٠ حصان فاكتر .  
و — مراكب الصيد التي تسير دون محركات آلية .

مليم جنيه

- ٨ — من كل مركب لا يزيد طاقته على ٢٧ فردا .  
٤ — من كل مركب لا يزيد طاقته على ١٣ فردا .  
٢ — من كل مركب لا يزيد طاقته على أربعة أفراد .  
١ — من كل صياد بالقدم ( برار ) .  
ز — مراكب الصيد التي تستعمل موتورات نقالي أو ثابتة صغيرة ويشتغل من فيها بالحيط ( لنسة ) أو بالبوصة بشرط ألا يستعمل الشخص الواحد في الصيد أكثر من خيطين أو بوصتين في كل منهما ثلاث سنارات فقط .

مليم جنيه

- ٥ — من كل مركب لا تزيد قوة محركه عن ١٠ حصان .  
١٠٠ — من كل حصان يزيد على ذلك .  
ح — تعفى مراكب الصيد الآلية جديدة الانشاء من الرسوم السنوية بالنسب الآتية :  
( ١ ) في البحر الأبيض المتوسط من ثلث قيمة الرسوم السنوية اذا زادت قوة محركاتها على ٥٠ حصان فرملى ، ومن نصف قيمة الرسوم الثانوية اذا زادت قوة محركاتها على ١٠٠ حصان فرملى ، وذلك لمدة ثلاث سنوات من تاريخ بدء الترخيص لها .  
( ٢ ) وفي البحر الأحمر ( خارج خليج السويس ) من نصف قيمة الرسوم السنوية لمدة خمس سنوات من تاريخ بدء الترخيص لها .

#### ٤ — المياه الداخلية :

مليم جنيه

- ١٦ — جنيه من كل مركب صيد درجة أولى لا يجاوز عدد بحارتها ١٢ شخصا .  
٨ — من كل مركب صيد درجة ثانية لا يجاوز عدد بحارتها ٦ اشخاص .

بحشيه

٤ — عن كل مركب صيد درجة ثالثة لا يجاوز عدد بحارتيها ٣ أشخاص .

١ — عن كل صياد بالقدم .

وفي المياه الداخلية يعنى من اداء الرسم الصيادون البرارة الذين لا يستعملون الا بوصة ولحده ثلاث سنارات على الأكثر وكذلك الصيادون الذين يقتصرون على صيد المحار في المياه البحرية وقناة السويس .

مادة ٦ — يستحق الرسم من السنة بأكملها التي صرفت خلالها الرخصة — غير انه اذا انزل مركب لأول مرة في غضون السنة باحدى البحيرات التي تقدم بيانها أو استعمل في الصيد لأول مرة في المياه البحرية المصرية أو المياه الداخلية أو قناة السويس فلا يستحق عليه الرسم المذكور الا عن المدة بين اليوم الأول من الشهر الذي انزل واستعمل فيه للصيد ، واليوم الأخير من تلك السنة .

واذا نقلت مركب خلال السنة من منطقة الى أخرى تختلف فيها فئات الرسوم ففي الشهر الذي يتم فيه النقل يؤدي الرسم على حسب التعريف المقررة في الجهة المنقول منها ومن أول الشهر التالي لآخر السنة يؤدي الرسم على حسب تعريفه الجهة المنقول اليها ، وفي جميع الأحوال يلزم صاحب المركب بآداء رسم خاص من النقل يوازي ربع الرسم السنوي المقرر لهذه الجهة الأخيرة .

مادة ٧ — اذا تأخر آداء أى قسط من أقساط الرسوم حتى نهاية الشهر المستحق فيه فيضاف اليه رسم اضافي يساوي جزءا من اثني عشر جزء من الرسوم السنوية وتحجز المركب مع أدواتها أو شباك وأدوات صيده حامل الرخصة الشخصية على مسؤولية صاحبها لمدة لا تتجاوز الشهر التالي ، وإذا كانت قيمة الرسم مع الاضافة لم تسدد حتى هذا التاريخ تصبح الرخصة ملغاة وتباع المركب مع أدواتها أو الشباك اداريا بالمزاد ويؤدي من ثمنها القسط المستحق والرسم الإضافي ومصاريف البيع وإذا تبقى شيء يؤدي الى صاحب المركب أو المنتفع بالرخصة على حسب الحالة .

مادة ٨ — الرخصة سنوية ولا يعمل بها الا لغاية ٣١ من ديسمبر من كل سنة .

وتعطى الرخصة باسم مالك المركب أو الصياد بالقدم وهي شخصية محضة وتصبح ملغاة اذا تنازل عنها حاملها الى غيره دون اذن خاص بذلك من المصلحة المرخصة . وكذلك تصبح الرخصة ملغاة اذا باع حاملها المركب كلها أو بعضها ما لم تكن المصلحة قد وافقت على نقل الرخصة الى اسم المشتري الجديد .

مادة ٩ — تحفظ رخصة المركب مع رئيسها وعليه ابرازها كلما طلب منه ذلك أحد مأموري الحكومة وكذلك حامل الرخصة الشخصية ملزم بابرازها عند كل طلب .

واذا خلت الرخصة من التأشيرة الدالة على آداء أى قسط من الأقساط كان ذلك قرينة على عدم آدائه ما لم يثبت الآداء بأى طريقة أخرى .

مادة ١٠ — الرسوم المفروضة بمقتضى هذا القانون ، أو القرارات الصادرة بموجبه تؤدي مقدما

جملة أو على أقساط وفقاً لقراره وزير الحربية .

مادة ١١ — يجوز لوزير الحربية إذا دعت ظروف الانتاج الخاصة بصيد الأسماك أن يعدل بقرار يصدره تعريف الرسوم المفروضة بحيث لا يتجاوز التخفيض نصف الرسوم المقررة وأن لا يتجاوز الزيادة ضعف هذه الرسوم كما يجوز له أن يقرر الإعفاء من الرسوم إذا ثبت عجز المراكب أو الصيادين عن مواصلة مهنة الصيد فعلاً في مدة معينة لا تقل عن شهر — وله كذلك أن يخفّضها للجمعيات التعاونية للصيادين بما لا يتجاوز نصف قيمتها .

مادة ١٢ — على وزير الحربية أن يصدر بعد الاتفاق من الوزارات المختصة إذا دعت الحالة قرارات لتنفيذ أحكام هذا القانون ولا سيما فيما يختص بما يأتي :

- أ — الزام المراكب بوضع أرقام أو علامات مميزة لها .
- ب — إصدار لوائح عامة أو محلية في شأن المراكب أو الصيادين الذين يرخص لهم في ممارسة مهنتهم بموجب هذا القانون بقصد حفظ النظام أو صيانة مصالح الصيد ، وتعيين ما يجب توافره في المراكب من جهة الشكل والمثانة والحجم أو بقصد تعديل مواصفات المراكب .
- ج — تعيين الآلات والأدوات الجائز استخدامها في الصيد عملاً على صيانة مصالح هذه المهنة .
- د — تحريم استعمال مواد ضارة بالصحة العامة أو بنمو وتكاثر الأسماك سواء في المياه العامة أو المياه الخاصة المتصلة بمياه عمومية .
- هـ — تحديد أحجام الأسماك التي لا يجوز صيدها أو أقل منها أو الاحتفاظ بها .
- و — تحريم صيد أنواع معينة من الأسماك والمحارات والاصداف لأجل معين أو غير معين .
- ز — تحريم استغلال الأعشاب أو النباتات المائية التي تلجأ إليها الأسماك لتضع بيضها سواء أكانت هذه الأعشاب والنباتات واقعة في الجزر على شواطئ البحيرات أم في الترغ والقنوات والمصارف العمومية .
- ح — منع الصيد مطلقاً أو بواسطة آلات معينة لأجل محدود أو غير محدود وفي كل أو بعض أية منطقة من المناطق الواقعة في إحدى البحيرات أو في المياه البحرية أو المياه الداخلية أو في قناة السويس.... الخ وذلك لتسهيل توالد الأسماك .
- ط — تحديد عدد الرخص التي يصرح بصرفها للمراكب من أي نوع أو أي صيادين على الإقدام في أية بحيرة أو منطقة أما بصفة دائمة وأما لمدة محددة . .
- ي — سن لوائح لتنظيم بيع الأسماك بصفة عامة أو في جهة معينة وتعيين الأماكن التي يرخص في بيعها تحت إشراف موظفي السواحل والمصايد وحرس الجمارك



والرسوم التي تؤدي مقابل عملية الوزن بشرط ألا تتجاوز ٥ ٪ من الثمن الراسي به المزاد .

ك — تنظيم عملية الصيد للصيادين الهواه أو أعضاء النوادي والهيئات بصفة عامة أو في جهة معينة وتعدد الرسوم التي تؤدي مقابل صرف رخص لهم بشرط ألا يتجاوز الرسم عن الرخصة الواحدة ٥٠٠ مليم يوميا و ٥ جنهات شهريا و ٥٠ جنيتها سنويا .

مادة ١٣ — يمنع منعاً باتاً الصيد في المياه الإقليمية وفي قناة السويس وفي البحيرات والمياه الداخلية بأجهزة أو مواد مفرقة أو مواد سامة أو سمية الأسماك .  
كما يمنع الصيد في تلك المناطق بالطرق المعروفة بالحواجز والحوشة واللبشة والزلفة وأي نوع آخر من السدود أو الخنادق أو التحاويط .

مادة ١٤ — تسري أحكام المادة السابقة على الصيد في المياه التي تغطي الأراضي المملوكة للأفراد وتتصل بالمياه البحرية الإقليمية والبحيرات والمياه الداخلية .

مادة ١٥ — يعاقب كل من يخالف أحكام المادتين السابقتين بالحبس لمدة لا تقل عن شهر ولا تزيد على ستة أشهر وبغرامة لا تقل عن ٢٠ جنهماً ولا تزيد على مائة جنيه ، وتضبط المراكب والآلات المستعملة والسمك المصيد ويحكم بمصادرتها لجانب الحكومة كما يحكم أيضاً بإزالة المخالفة على نفقة مرتكبها .

مادة ١٦ — يعاقب بالعقوبة المنصوص عليها في المادة السابقة كل من يوجد في المركب وقت ارتكابه المخالفة أو يوجد داخل الغدة أو غيرها من طرق الصيد المبينة في المادة ١٤ وكذلك يعاقب بالعقوبة ذاتها من ثبت قيامه بإنشاء الحوشة واللبشة والزلفة أو أي نوع آخر من السدود أو الخنادق أو استغلاله لها أو توجد مركبه المرخصة باسمه أو أدوات صيد يثبت ملكيته لها في مكان المخالفة .

مادة ١٧ — كل مركب يخالف أحكام المادة ٣ وكل مركب يسمح أو يقف في البحيرات دون رخصة يضبط ويصادر لجانب الحكومة كل ما به من أدوات الصيد والأسماك . ويفرض على مالكه وريسه بالتضامن غرامه تعادل ضعف الرسوم السنوية المنصوص عليها في المادة ٥ ، فإذا لم يؤد مرتكبو المخالفة قيمة الغرامة خلال ثلاثين يوماً من تاريخ الضبط يباع المركب إدارياً ويؤخذ من الثمن ما يؤازر مقدار الغرامة والمصاريف وإذا بقي بعد ذلك شيء يسلم للمالك ولا يكون المركب المضبوط محلاً لأي استرداد ولا تتعلق حقوق الغير إلا بما يبقى من ثمن البيع .

وعلاوة على ما تقدم فكل شخص يصيد دون رخصة في البحيرات وكذا كل شخص من طاقم أي مركب يوجد سائراً أو راسياً في البحيرات دون رخصة يعاقب بالحبس مدة لا تزيد على ثلاثة أشهر وبغرامة لا تتجاوز خمسين جنهماً أو بأحدى هاتين العقوبتين .



مادة ١٨ — تضبط وتصادر أيضا الأدوات الاتى بيانها :

( ١ ) جميع أدوات الصيد وآلاته التى تحرم استعمالها اللوائح الصادرة وفقا لأحكام هذا القانون أو التى تستعمل على خلاف أحكامها ، وكذا ما يوجد منها فى حيازة أى صياد فى أحوال لا تتفق مع استعمالها المصرعى .

( ٢ ) الأسماك التى توجد فى حيازة أى شخص وقعت منه مخالفة لأحكام هذا القانون أو لأية لائحة تصدر بوجبه .

( ٣ ) جميع أدوات الصيد والأسماك التى توجد فى حيازة الصياد ولو كان يحمل رخصة متى كان يصيد فى منطقة محجوزة أو مؤجرة ولم يحصل من قبل على رخصة خاصة .

مادة ١٩ — يعاقب بالحبس مدة لا تزيد على ثلاثة أشهر وبغرامة لا تتجاوز خمسين جنيها أو بإحدى هاتين العقوبتين كل من يصيد أو يحوز أسماكا بالبحيرات وكل من يمرض للبيع أسماك يقل مقاسها عن الطول المقرر قانونا . وفى جميع الأحوال تصادر بالطرق الإدارية جميع الأسماك وآلات الصيد التى توجد فى حيازة المخالف مع غلق المحل المند ليبيع هذه الأسماك مدة شهر وفى العود يسحب الترخيص المعطى لإدارة المحل .

مادة ٢٠ — إذا ارتكب أحد ملتزمي الصيد مخالفة فانه يعامل طبقا لمروط عقد الالتزام مع عدم الإخلال بالجزاءات الإدارية التى يستوجبها تطبيق هذا القانون أو القرارات التى تصدر تنفيذا له .

مادة ٢١ — لوزير الحربية أن يصدر قرارا بسريان النظام الذى يقضى به هذا القانون على أية بحيرات أخرى والقرارات التى يصدرها بتعيين هذه البحيرات الأخرى تتضمن التعريفات التى يجب تطبيقها وينبغى ألا تتجاوز أعلى تعريفه وردت فى المادة ٣ .

مادة ٢٢ — يلغى المرسوم بقانون الصادر فى ٢١ من إبريل سنة ١٩٢٦ والمرسوم بقانون الصادر فى ١٠ من مايو سنة ١٩٢٦ المشار إليهما .

مادة ٢٣ — ينشر هذا القانون فى الجريدة الرسمية ،

صدر برئاسة الجمهورية فى ٢٠ ذى القعدة سنة ١٣٧٩ ( ١٥-مايو سنة ١٩٦٠ ) .

( جمال عبد الناصر )

## ملحق (٢)

### معجم اسماك المياه المصرية

في هذا المعجم نورد أسماء الأسماك المتداولة بين الصيادين وأبناء البلاد باللغة العربية والأسماك العلمية المقابلة لها باللغة اللاتينية . ويلاحظ أن هذه الأسماء إما أسماء عربية كما هي الحال بالنسبة لأسماك البلطي والقرش وسمك موسى واللوت والمرجان والطوبار والنفش وما إليها ، أو أسماء معربة عن الأسماء المتداولة بمعرفة الصيادين باللغات الأجنبية وبخاصة الإيطالية مثل جرانطة ، سكورينا ، سكومبر ، تونه .

والأسماء اللاتينية للأسماك هي الأسماء العلمية المتداولة بين علماء الأسماك في جميع أنحاء العالم ، وهي مبنية على أساس التقسيم العلمي الدقيق الذي يعتمد على وصف الخواص الظاهرية المميزة لأجناس الأسماك وأنواعها المختلفة : كالشكل واللون والرائحة وما إليها . وفي بعض الأحيان قد يكون الاسم اللاتيني للسمكة مشتقا من الاسم الشعبي أو الاسم العربي للسمكة مثل : بى يانه ، شلبة ، سهيل ، قطرين ، عقام ، محسن ، وذلك في الحالات التي تكون فيها مثل هذه الأسماك قد وصفت علميا لأول مرة من المياه المصرية .

ويلاحظ أن الأسماء اللاتينية هي الأسماء المضبوطة لأنواع الأسماك المختلفة ، وذلك لأن الصيادين وعامة الناس لا يستطيعون التمييز بسهولة بين الصفات الدقيقة للأسماك . ولهذا السبب نجد تحت اسم « القنوم » مثلا خمسة أنواع مختلفة من أسماك النيل ، وكذلك الحال بالنسبة للبرونى والشمرم والشاغورة والنهقة أو الفهاة وغيرها من الأسماك البحرية .

وقد اعتمدنا في تحضير هذا المعجم على المراجع الآتية ( انظر أيضا قائمة المراجع للكتاب )

- ١ — كتاب العلامة الفرنسي بولانجيه عن أسماك النيل المطبوع عام ١٩٠٧ بلندن .
  - ٢ — قائمة للدكتور كامل الصبي عن بولانجيه منشورة ضمن تقرير مصايد القطر المصري عام ١٩٣٢ .
  - ٣ — كتاب العلامة الألماني روبرت عن أسماك البحر الأحمر المطبوع في فرانكفورت عام ١٨٢٨ و ١٨٣٥ .
  - ٤ — بحث أوجيني كلارك وحامد جوهر عن الأسماك معقوفة الفكين بالبحر الأحمر المنشور في سلسلة مطبوعات محطة الفردقة — جامعة القاهرة عام ١٩٥٣ .
- ويلزم أن ننوه بأننا لم نتعرض لتحقيق أصول الأسماء العربية للأسماك الواردة في هذا المعجم .

ملحق رقم ( ٢ )  
معجم أسماك المياه المصرية

NILE FISHES    الأسماك النيلية

|                                                   |                          |
|---------------------------------------------------|--------------------------|
| <i>Polypterus Bishir</i> ... ..                   | أبو بشير                 |
| <i>Petrocephalus bane</i> , Lacép. ... ..         | بانة                     |
| <i>Petrocephalus bovei</i> , C & V. ... ..        | «                        |
| <i>Petrocephalus degeni</i> , Boul. ... ..        | «                        |
| <i>Cyprinodon fasciatus</i> C. & V. ... ..        | بطحيش                    |
| <i>Cyprinodon despar</i> Gthr. ... ..             | «                        |
| <i>Haplochilus schoelleri</i> Blg. ... ..         | «                        |
| <i>Tilapia zillii</i> , Blg. ... ..               | العلي أخضر               |
| <i>Tilapia nilotica</i> , Blg. ... ..             | « نيلي أو سلطانى أو عبيد |
| <i>Tilapia galilaea</i> , Blg. ... ..             | « مولوى                  |
| <i>Barbus bynni</i> , Forsk. ... ..               | بىنى                     |
| <i>Barbus perince</i> Rupp. ... ..                | بىنى                     |
| <i>Mugil cephalus</i> , Linn. ... ..              | بورى                     |
| <i>Bagrus bayad</i> , Forsk. ... ..               | بياض                     |
| <i>Chelaethiops bible</i> , Boul. ... ..          | بيبه                     |
| <i>Mugil saliens</i> , Risso. ... ..              | جران                     |
| <i>Synodontis serratus</i> , Rupp. ... ..         | جرجور                    |
| <i>Heterobranchus longifilis</i> , C. & V. ... .. | حاله                     |
| <i>Anguilla vulgaris</i> Gthr. ... ..             | حفش ( انكيس )            |
| <i>Bagrus docmac</i> , Forsk. ... ..              | دقاق                     |
| <i>Alestes dentex</i> , Linn. ... ..              | راى                      |
| <i>Alestes baremose</i> , Joannis. ... ..         | «                        |
| <i>Alestes rurse</i> , Rupp. ... ..               | «                        |

|                                                 |                           |
|-------------------------------------------------|---------------------------|
| <i>Malopterurus electricus</i> , Lacép. ... ..  | رمعاد                     |
| <i>Eutropius niloticus</i> , Gthr. ... ..       | زريسه                     |
| <i>Clupea finta</i> , Cuv. ... ..               | سردين                     |
| <i>Atherina mochon</i> , C. & V. ... ..         | سردينه                    |
| <i>Synodontis schall</i> , Bl. Schn. ... ..     | شال                       |
| <i>Synodontis clarias</i> , Linn. ... ..        | شال                       |
| <i>Chrysichthys auratus</i> , Blgr. ... ..      | شال أبو رياه أو شال شامية |
| <i>Chrysichthys rueppelli</i> , Blgr. ... ..    | « « « «                   |
| <i>Schilbe mystus</i> , Rupp. ... ..            | شابهة                     |
| <i>Schilbe uranoscopus</i> , Rupp. ... ..       | «                         |
| <i>Mugil capito</i> , Cuv. ... ..               | طوبار                     |
| <i>Tetrodon fahaka</i> , Blg. ... ..            | فهاة أو فهة               |
| <i>Morone labrax</i> , Blg. ... ..              | قاروس                     |
| <i>Clarias anguillaris</i> , Linn. ... ..       | قرموط                     |
| <i>Clarias lazera</i> , C. & V. ... ..          | «                         |
| <i>Hyperopisus bebe</i> , Boul. ... ..          | نلبه                      |
| <i>Citharinus citharus</i> , Boul. ... ..       | قر                        |
| <i>Mormyrops anguilloides</i> , Linn. ... ..    | قنوم                      |
| <i>Marcusenius isidori</i> , C. & V. ... ..     | «                         |
| <i>Gnathonemus cyprinoides</i> , Linn. ... ..   | «                         |
| <i>Mormyrus kannume</i> , Forsk. ... ..         | «                         |
| <i>Mormyrus caschive</i> , Linn. ... ..         | «                         |
| <i>Auchenoglanis occidentalis</i> , Blg. ... .. | قراش                      |
| <i>Hydrocyon forskalli</i> , Cuv. ... ..        | كلب البحر                 |
| <i>Hydrocyon brevis</i> , Gthr. ... ..          | « «                       |
| <i>Labeo niloticus</i> , Forsk. ... ..          | لبيس                      |
| <i>Labeo horle</i> , Heck. ... ..               | «                         |
| <i>Labeo couble</i> , Rupp. ... ..              | «                         |
| <i>Labeo forskalli</i> , Rüpp. ... ..           | «                         |
| <i>Distichodus niloticus</i> , Linn. ... ..     | لسان                      |
| <i>Distichodus rostratus</i> , Gthr. ... ..     | «                         |
| <i>Distichodus engycephalus</i> , Gthr. ... ..  | «                         |
| <i>Lates nilotica</i> , Gthr. ... ..            | لفش                       |

|                                     |       |
|-------------------------------------|-------|
| Barilius nilotica, Gthr. ... ..     | مرجان |
| Barilius loati, Boul. ... ..        | «     |
| Morone punctata,, Blg. ... ..       | نقط   |
| Siluranodon auritus, Geoffr. ... .. | ودنه  |

MEDITERRANEAN FISHES

ثانياً — أسماك البحر الأبيض

|                                         |           |
|-----------------------------------------|-----------|
| Sphyrna zygaena Linn. ... ..            | أبو بريطة |
| Blennius ocellaris, Linn. ... ..        | أبو قراع  |
| Gobius niger, Linn. ... ..              | أبو كرش   |
| Hemirhamphus ... ..                     | أبو منقار |
| Caranx Alexandrinus, C. & V. ... ..     | أم الشعور |
| Engraulis encrasicolus, Cuv. ... ..     | الشوجة    |
| Caranx luna, Geoffr. ... ..             | باغه      |
| Caranx fusus, Geoffr. ... ..            | «         |
| Trachinus draco, Linn. ... ..           | بالامه    |
| Xyrichtys novacula, Gunth, Linn. ... .. | بهاء      |
| Mullus barbatus, Linn. ... ..           | تربوني    |
| Mullus surmuletus, Linn. ... ..         | «         |
| Atherina mochon, Cuv. & Val. ... ..     | بشارية    |
| Atherina hepsetus, Linn. ... ..         | «         |
| Trygon vulgaris, Risso. ... ..          | بقرة      |
| Trygon pastinaca, Linn. ... ..          | «         |
| Pelamys bonaparte, Verany. ... ..       | بلا ميطه  |
| Pelamys sarda, Willugh. ... ..          | «         |
| Mugil cephalus, Cuv. ... ..             | بورى      |
| Thynnus thunnina, C. & V. ... ..        | تونة      |
| Mugil saliens, Risso. ... ..            | جيران     |
| Anguilla anguilla, Linn. ... ..         | حنش       |
| Belone belone, Brun, Linn. ... ..       | خرم       |
| Labrus bergylta, Ascanius. ... ..       | خضير      |
| Labrus mixtus, Linn. ... ..             | «         |
| Ballistes capriscus, Linn. ... ..       | خترين     |
| Monocanthus setifer, Benn. ... ..       | «         |



|                                        |                    |
|----------------------------------------|--------------------|
| Corvina nigra, C. & V. ... ..          | حنينة              |
| Chrysophrys aurata C. & V. ... ..      | دائيس              |
| Peristedion cataphractum, Linn. ... .. | ديك                |
| Raia macrorhynchus, Raf. ... ..        | راي                |
| Raia miraletus, Linn. ... ..           | راي                |
| Torpedo oculata, Bel. ... ..           | رعاد               |
| Sagus annularis, Linn. ... ..          | سبارس              |
| Mugil seheli, Forsk. ... ..            | سحيلي - سهيلي      |
| Box salpa C. & V. ... ..               | سرب                |
| Sardinella aurita, (C. & V.) ... ..    | سردين              |
| Sardinella eba, (C. & V.) ... ..       | سردين              |
| Clupea poncica ... ..                  | سردين              |
| Solea solea, Linn. ... ..              | سفوليا أو سمك موسى |
| Solea lascaris, Risso ... ..           | سفوليا أو سمك موسى |
| Scorpaena porcus, Linn. ... ..         | سكوربينه           |
| Scorpaena, scrops, Linn. ... ..        | سكوربينه           |
| Scomber scomber, Linn. ... ..          | سكومبر             |
| Scomber Colias, Linn. ... ..           | سكومبر             |
| Pleuronectes spp. ... ..               | سمك موسى           |
| Bothus rhomboides, Gunth. ... ..       | سمك موسى           |
| Teuthis sigana, Gunth. ... ..          | سيجان              |
| Teuthis java, Linn. ... ..             | سيجان              |
| Trichiurus haumela, Forsk. ... ..      | سيف                |
| Sargus vulgaris, Geoffr. ... ..        | شرغوش              |
| Sargus sargus, Linn. ... ..            | شرغوش              |
| Umbrina cirrosa, Risso. ... ..         | شفش                |
| Serranus scriba, C. & V. ... ..        | شبح                |
| Ostracion trigonus, Linn. ... ..       | صندوق              |
| Mugil capito, C. & V. ... ..           | طوبار              |
| Exocoetus volitans, Linn. ... ..       | طيار               |
| Julis pavo, C. & V. ... ..             | عروسة              |
| Dentex valguris, Cuv. ... ..           | عضاض               |
| Dentex macrophthalmus, Bloch. ... ..   | عضاض               |



|                                                        |                |
|--------------------------------------------------------|----------------|
| Zeus faber, Linn. ... ..                               | عقرب           |
| Lichia glaucus, Risso. ... ..                          | غانفیش         |
| Trigla hirundo, Linn. ... ..                           | فرخة أو جرانطة |
| Trigla lineata, Gmelin. ... ..                         | فرخة أو جرانطة |
| Trigla lyra, Linn. ... ..                              | فرخة أو جرانطة |
| Trigla corax, Bonaparte. ... ..                        | فرخة أو جرانطة |
| Dactylopterus, volitans, Linn. ... ..                  | فرخة أو طيار   |
| Hippocampus guttulatus, Cuv. ... ..                    | فرس البحر      |
| Morone labrax, Linn. ... ..                            | قاروس          |
| Seyllium canicula, Cuv. ... ..                         | قرش            |
| Squalus acanthias L. Acanthias vulgaris, Risso. ... .. | قرش            |
| Serranus cabrilla, C. & V. ... ..                      | قرصنة          |
| Echeneis remora, Linn. ... ..                          | قمل الدرفيل    |
| Echeneis naucrates Linn. ... ..                        | قمل الدرفيل    |
| Sciaena aquila, Cuv. ... ..                            | لوت            |
| Muraena helena, Linn. ... ..                           | مارينا         |
| Rhinobatus coemiculus, Geoffr. ... ..                  | محررات         |
| Pagellus erythirus, C. & V. ... ..                     | مرجان          |
| Pagellus mormyrus, C. & V. ... ..                      | مرجان          |
| Pagrus vulgaris, C. & V. (Pagrus pagrus, Linn.) ... .. | مرجان          |
| Pagrus orphus, C. & V. ... ..                          | مرجان          |
| Pagrus spinifer, Forsk (from Red Sea) ... ..           | مرجان          |
| Sphyræna sept, Lacep ... ..                            | منزل           |
| Box boops, Linn. ... ..                                | موزة           |
| Temnodon saltator, Linn. ... ..                        | مياس           |
| Merluccius merluccius, Linn. ... ..                    | نازلى          |
| Morone punctata, Bloch. ... ..                         | نقط            |
| Mugil auratus, Risso. ... ..                           | هلبى           |
| Carcharias obtusirostris, Mull & Henl. ... ..          | وحش (قرش)      |
| Myliobatus bovina, Geoffr. ... ..                      | وطواط          |
| Epinephelus gigas, C. & V. ... ..                      | وقار           |
| Epinephelus Alexandinus, Dod. ... ..                   | وقار           |

ثالثا — أسماك البحر الأحمر RED-SEA FISHES

|                                         |                   |
|-----------------------------------------|-------------------|
| Zygaena malleus, Shaw. ... ..           | أبو بريطة أو زغته |
| » tudes, Cuv. ... ..                    | أبو بريطة أو زغته |
| Canthigaster margaritatus Rupp. ... ..  | * أبو حماره (سام) |
| Ostracion cubicus L. ... ..             | أبو صندوق النجم   |
| Scolopsis bimaculatus, Rupp. ... ..     | أبو عين           |
| » ghanam, Forsk. ... ..                 | أبو عين           |
| Dentex rivulata, Rupp. ... ..           | أبو عين           |
| » nufar Ehr. C. & V. ... ..             | أبو عين           |
| Blennius spp. ... ..                    | أبو قراع          |
| Hemirhamphus dussumieri, C. & V. ... .. | أبو منقار         |
| » far, Forsk. ... ..                    | أبو منقار         |
| Syngnathus spinifer, Rupp. ... ..       | أبو منقار         |
| Paraluteres argat Gohar & Clark. ... .. | أرقط              |
| Lutianus sebae C. & V. ... ..           | أساموده           |
| » Lineolatus, Rupp. ... ..              | أساموده           |
| » gibbus, Forsk. ... ..                 | أساموده           |
| Engraulis boelama, Forsk. ... ..        | أنشوجة            |
| Caranx ferdau, Forsk. ... ..            | باغة أو بياض      |
| » affinis, Rupp. ... ..                 | باغة أو بياض      |
| » kalla, C. & V. ... ..                 | باغة أو بياض      |
| » jaddaba, Forsk. ... ..                | باغة أو بياض      |
| Atherina pinguis, Lacep. ... ..         | بسارية            |
| » forskalii, Rupp. ... ..               | بسارية            |
| Upeneoides vittatus, Forsk. ... ..      | بربوني — عنبر     |
| Upeneus macronemus, Lacep. ... ..       | »                 |
| » barberianus, Lacep. ... ..            | »                 |
| Orenidens crenidens, Forsk. ... ..      | بطيط              |
| Trygon uarnak, Forsk. ... ..            | بقره              |
| » sebben, Forsk. ... ..                 | بقره              |
| Lethrinus mohnsens ... ..               | بنقص              |

( \* أسماك سامية )

|                                                                  |                    |
|------------------------------------------------------------------|--------------------|
| Orthogoriscus mola L. ....                                       | بهاول              |
| Thynnus thunnina, C. & V. ....                                   | تونة               |
| Epinephelus tuina ...                                            | توين               |
| Holocentrum rubrum, Forsk. ....                                  | جوحاية             |
| » samara, Forsk. ....                                            | جوحاية             |
| Sourida gracilis, Quoy & Gaimard (Saurus nebulosus, C. & V. .... | حارت               |
| Saurus myops, (Bl. Schn). ....                                   | حارت               |
| Lutianus bohar, Forsk. ....                                      | حبر أو بهار        |
| » fulviflamma, Fosk. ....                                        | حبر أو بهار        |
| Hippocampus guttulatus, Cuv. ....                                | حصان أوفرس البحر   |
| » histrix, Kanp. ....                                            | حصان أوفرس البحر   |
| Sufflamen albicaudatus Rupp. ....                                | * حجوم (سام)       |
| Rhinecanthus assasi Forsk. ....                                  | * حجوم (سام)       |
| Chrysophrys sarba, Forsk. ....                                   | حنار               |
| » haffara, Forsk. ....                                           | حنار               |
| » bifasciata, Forsk. ....                                        | حنار               |
| Sillago sihama, Forsk. ....                                      | حنار               |
| Belone ohoram, Forsk. ....                                       | خرم                |
| » annulata, C. & V. ....                                         | خرم                |
| Monacanthus setifer, Benn. ....                                  | خنزير              |
| Arothron hispidus L. ....                                        | * ذرمة (سام)       |
| » aerostaticus Jen. ....                                         | * دريم (سام)       |
| Lethrinus Sp. ....                                               | دربني              |
| Acanthopagrus bifasciatus. ....                                  | رباق               |
| Platycephalus insidiator, Forsk. ....                            | رقاد               |
| » longiceps, Ehrb. ....                                          | رقاد               |
| Clupea moluccensis, Leek. ....                                   | سردين              |
| » Gibbosa ...                                                    | سردين              |
| Solea spp. ....                                                  | سفوليا أو سمك موسى |
| Scorpaena aurita, Rupp. ....                                     | سكورينة            |
| Scomber spp. ....                                                | سكبير              |
| Caranx kurra, C. & V. ....                                       | سليخ ' قزم ' قز    |

|                                           |                                 |
|-------------------------------------------|---------------------------------|
| Mugil seheli, Forsk. ... ..               | سهيلي — بوري — عربي             |
| Mugil oeur, Forsk. ... ..                 | سهيلي — بوري — عربي             |
| Teuthis java, Linn. ... ..                | سيجان                           |
| Teuthis sigan, Forsk. ... ..              | سيجان                           |
| Teuthis rostrata, Forsk. ... ..           | سيجان                           |
| Teuthis sammara, Forsk. ... ..            | سيجان                           |
| Trichurus haumela, Forsk. ... ..          | سيف                             |
| Lethrinus ramak, Forsk. ... ..            | شاغورة                          |
| Lethrinus harak, Forsk. ... ..            | شاغورة                          |
| Lethrinus variegatus, Ehrb. ... ..        | شاغورة                          |
| Pristipoma stridens, Foresk. ... ..       | شخرم (شعرم)                     |
| Pristipoma furcatum, Bl. Schn. ... ..     | شخرم (شعرم)                     |
| Pristipoma maculatum, Bloch. ... ..       | شخرم (شعرم)                     |
| Variola louti, Forsk. ... ..              | شريف                            |
| Gatrin Shotoff ... ..                     | شطاف                            |
| Ballistes viridescens (Bl. Schn.) ... ..  | شعرم                            |
| Odonus niger (Ruppel) ... ..              | شعرم أسود                       |
| Pseudobalistes fuscus (Bl. & Schn) ... .. | * شعرم (خنزير)                  |
| > flavimarginatus Rupp ... ..             | * شعرم (سمكة الزناد)            |
| Lethrinus nebulosus, Forsk. ... ..        | شعور                            |
| Diodon hystrix L. ... ..                  | * شكية أو مشواكة أو فبة أو فهاة |
| Ostracion punctatus, Bl. Schn. ... ..     | * صندوق                         |
| > turritus, Forsk. ... ..                 | * صندوق                         |
| Amblyrhynchotes diadematus Rupp. ... ..   | * ضغيمية                        |
| Dactylopterus orientalis, C. & V ... ..   | طيار                            |
| Exocoetus volitans, Ranz. ... ..          | طيار                            |
| > mento C. & V. ... ..                    | طيار                            |
| Julis lunaris, Linn. ... ..               | عروسة                           |
| Sphyræna agam ... ..                      | عقام                            |
| Endochirus brachypterus ... ..            | عقرب                            |
| Lobotes surinamensis, Bloch. ... ..       | فناشة                           |
| Gerres oyena, Forsk. ... ..               | قاص                             |

|                                       |               |
|---------------------------------------|---------------|
| » poeti C. & V. ... ..                | قاص           |
| Tetrodon immaculatus, Bl. Schn ... .. | قراض أو فهاقة |
| » hispidus, Linn. ... ..              | » »           |
| Tetrodon stellatus, Bl. Schn. ... ..  | قراض أو فهاقه |
| Lagocephalus scleratus Forsk. ... ..  | * قراض (سام)  |
| Serranus cabrilla, Linn. ... ..       | قرنفة         |
| Gatrin gatrinus ... ..                | قطرين         |
| Chaetodon spp. ... ..                 | قمبر          |
| Holocanthus spp. ... ..               | قمل           |
| Echeneis naucrates Linn. ... ..       | قملة الدرنيل  |
| » remora, Linn. ... ..                | « »           |
| Epinephelus miniatus, Forsk. ... ..   | كشر أو وقار   |
| » leopardus, Lacep ... ..             | كشر أو وقار   |
| » morrhua, Cuv. & Val. ... ..         | كشر أو وقار   |
| » lanceolatus, Bl. ... ..             | كشر أو وقار   |
| » guttatus Bl. ... ..                 | كشر أو وقار   |
| » areolatus, Forsk. ... ..            | كشر أو وقار   |
| » fasciatus Forsk. ... ..             | كشر أو وقار   |
| Muraena spp. ... ..                   | مارينة        |
| Rhinobatus halavi, Forsk. ... ..      | مخرات         |
| Lethrinus mohsenoides ... ..          | محسن          |
| Pagrus spinifer, C. & V. ... ..       | مرجان         |
| Sphyraena jello, C. & V. ... ..       | مقزل          |
| Gobius spp. ... ..                    | مكرونة        |
| Rhinesomus gibbosus ... ..            | مجم أبو سنم   |
| Sagrus noct, C. & V. ... ..           | نقط           |
| Garcharias bleekeri, Dumeril. ... ..  | وحش           |



## المراجع

ورد ذكر عدد كبير من المراجع العربية والاجنبية في مواضع مختلفة من صفحات هذا الكتاب .

ونورد هنا قائمة بمختارات من تلك المراجع وغيرها ، وخاصة ذات الطابع العام منها في ابحاث المصايد تعميا للفائدة .

### ١ — المراجع العربية :

— أنور عبد العليم : (١٩٥٣-١٩٥٩) : سلسلة مقالات وتقارير علمية عن الثروة المائية ووسائل تنميتها : ( انظر صفحة ١٥٨ وغيرها )

— " " " : (١٩٦١) : أضواء على قاع البحر (المكتبة الثقافية ، وزارة الثقافة والارشاد القوي )

— " " " : (١٩٦١) : محاضرة عن الثروة المائية ووسائل تنميتها ( سلسلة المحاضرات العامة لجامعة الاسكندرية لعام ١٩٦١/٦٠ مطبوعات جامعة الاسكندرية )

— حامد عبد الفتاح جوهري : (١٩٥٤) : محاضرة عن امكانيات الثروة في البحر الأحمر ( المؤتمر السنوي للمجمع المصري للثقافة العلمية )

— حسين فوزي : (١٩٣٥) : تقرير عن مصايد القطر المصري .

— عبد الحليم نصر و ابراهيم أبو سمرة : (١٩٥٩) : تقرير عن موضوع الثروة المائية ( المجلس الاعلى للعلوم )

— الكتاب السنوي للجمهورية العربية المتحدة (١٩٥٩)

— تقارير مصلحة السواحل والمصايد وحرس الجمارك ( وزارة الحربية )

### ب — المراجع باللغات الأجنبية :

Anwar Abdel Aleem ( 1948): Regent migration of certain Indo-pacific algae from the Red Sea into the Mediterranean.

*New Phytologist, London , vol. 47. p. 88-94.*

—————, (1955): Structure and Evolution of the Sea-Grass Communities in the South Eastern Mediterranean. *Essays in Natural History Univ. Southern California Press. Los Angeles.*



- Anwar Abdel Aleem, (1956): Studies in Sublittoral Ecology, in *Second International Seaweed Symposium at. Trondheim, Norway. Pergamon Press, London.*
- (1957): Succession of Marine Fouling Organisms. *Hydrobiologia*, vol. XI, No. 1, Den Haag.
- (1957): Organization of Research in Hydrobiology and Oceanography in U.A.R. (Memorandum to Ministry of Agriculture & F.A.O. mimeograph.)
- J. Ball (1939): Contributions to the Geography of Egypt. Cairo.
- A. von Brandt (1959): Fishing Methods in Sardine Fishery.  
*Word Scientific Meeting on Biology of Sardine & related species. F.A.O., Rome.*
- G.A. Boulanger (1907): Fishes of the Nile , (in Anderson's Zoology of Egypt). Publ. Hugh Rees, London.
- Brown (1959): Physiology of Fishes. London.
- El Clark & H.A.F. Gohar (1953): Fishes of the Red Sea: Order Plectognathi. *Publ. Mar. Biol. St. Ghardaga*, No. 8.
- E.D. le Cren (1959): La Science Appliquée aux pêches intérieures. *F.A.O. Etudes sur la Pêche No. 8, Rome*
- D.H. Cushing (1955): Production and a pelagic fishery.
- H.J. Elster, K.W. Jensen & Staff Members of the Hydrobiological Institute at Alexandria (1960): Limnological and Fishery Investigations of the Nozha Hydrodrome (1954-6)  
*Notes & Memoires of Hydrob. Instit. Alexandria*, No. 43,.....
- D.B. Finn (1960): Fish the 'great food potentials.  
*UNESCO Courier*, July-Aug. 1960, p. 56
- R. Fleming & T. Leavastu (1956). *F.A.O. Fisheries Bull.* IX, No. 4.
- D.G. Frey (1947): Pond Fisheries of the Philippines *Journ. Mar. Research*, Vol. 6
- M.V. Geltionkova (1961): Hand Book of Fish Nutrition. *Acad. Sci. Moscow (in Russian).*
- G. Kesteven & G.E.R. Deacon (1955): Contribution of Oceanographic Research to Fisheries Science: *F.A.O. Fish. Bull.* Vol. 8, No. 2.
- G.E. Hutchinson, 1957: A Treatise in Limnology, New York.
- K. Mitsukuri (1905): Cultivation of Marine and fresh water Animals in Japan. *Bureau of Fisheries, Washington.*
- W.D. Nesteroff (1955): Les récifs Coralliens du Banc Farzan Nord (Mer Rouge). *Resultats Sci. Camps. Calypso (1951-52). Ann. Inst. Oceanogr, Paris.*

- H.V. Nikolsky (1961): *Ecologia Riba* (in Russian) Moscow.
- E. Ruppel (1828): *Atlas Zu Reise in nördlichen Afrika Fische des rothen Meeres*. Frankfurt.
- (1835): *Neue Wirbeltiere Zuder Fauna von Abyssinien gehörig. Fische des Rothen Meeres*. Frankfurt.
- F. Ruttner (1947): *Grundlage der Limnologie*. Wien.
- H.H. Sverdrup (1952): *Some aspects of the Primary Productivity of the Sea*. *F.A.O. Fish. Bull.* No. 5.
- H.H. Sverdrup, M.W. Johnson & R. Fleming (1942): *The Oceans, their Physics, Chemistry and general Biology*. New York.
- Technology of Fish Processing* (1960): (Series of articles translated from Russian for the U.S.A. Government)
- L.A. Zenkevitch (1956): *Seas of USSR, their fauna and flora* (in Russian) Moscow.

— مجلات علمية للصائد والاقياوغرافيا : —

- Annales Institut Oceanographique*, Paris.
- Archiv für Fischereiwissenschaften*, Hamburg.
- Bulletin Japan. Soc. Sci. Fisheries*.
- Commercial Fisheries Review*. U.S.A.
- Commission Intern. Exploration Scientifique Mer Mediterranee*
- Conseil Permanent Intern. pour l'exploration de la Mer*.
- Conseil Supérieur de la Pêches*, Paris (Bull. officiel d'information).
- F.A.O. Fisheries Bulletin* (Rome)
- F.A.O. Fisheries Abstracts* (Rome)
- F.A.O. Year Book of Fishery Statistics*
- Fish & Wildlife Service*, U.S.A.
- Fisheries Investigations*, London
- Indian Journal of Fisheries*
- Intern. Commission for N. Atlantic Fisheries*
- Investigacion pesquera*, Madrid
- Journal Imperial Fisheries*, Tokyo
- Notes et Memoires*, Institut d'Hydrobiologie, Alexandrie
- Pêche Maritime*, Paris
- Trudy (PINRO) USSR*. (in Russian)
- Trudy (VNIRO) USSR*. (in Russian)

مطبعة دار الشريعة والاسلام  
للطباعة والنشر  
اسلام آباد - ۱۰۰۰۰



0590495



ملتزم الطبع والنشر — دار المعارف ١١١٩ شارع كورنيش النيل

فرع الاسكندرية : ٢ ميدان التحرير